


AQUILA NON CAPTAT MUSCAS

p254-cheekbone | p483 re Kepler

p340-Galileo (Sag.) p552 diagram

p504 anecdote

Bradwardine 517

DE TRIBVS NOVIS STELLIS

QVÆ

Annis 1572. 1600. 1604. Comparuere

LIBRI TRES

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS

In quibus demonstratur rationibus, ex Parallaxi præsertim ductis Stellas eas fuiße Sublunares, & non Cælestes

ADVERSVS

Tychonem, Gemmam, Mestlinum, Digesseum, Hagecium, Santucium, Keplerum, aliosq. plures

QVORVM

Rationes in Contrarium adductę soluuntur.

ILLVSTRISS. AC REVERENDISS.

FRANCISCO CARD. BARBERINO



CAESENAE: Apud Iosephum Nerium Impress. Cameralem. 1628.

SVPERIORVM PERMISSV.

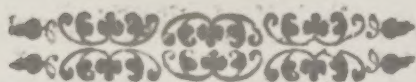


ILLVSTRISS. AC REVERENDISS.

FRANCISCO CARD. BARBERINO VRBANI OCTAVI EX FRATRE NEPOTI

MERITISSIMO.

F. P.





TIVM hoc (quo exitiosi belli incendio restincto) Italia fruitur Tibi præsertim amplissime Cardinalis, acceptũ referimus. Tu enim Sanctissimi Pontificis, ac patrui authoritate, & consilijs fultus vt maximorũ regum mulceres animos nullam itinerum difficultatem, nullum vitasti periculum. Sæuiente hieme longam, & tuis certè; Tibi ferè funestam nauigationem ingressus illud olim Pompeianũ tuum effecisti. Nauigare necesse; viuere nõ necesse. cætera virtus, prudentia, dexteritasq; singularis tua felicissime expediuit. Aureę ergo huius pacis fructus (sunt ꝑcipue literarũ partus, ac monumẽta) Tibi debentur omnes; ad censum vniuersi immortalium tuarum laudum sunt rescribendi. Verum enimuero præter commune hoc beneficium

quies studiorum meorum peculiare quid insigni benignitati tuę, illudq; maximum, debet. Simo filius meus ex patria potius aliena inuidia, quàm sua culpa eiectus squalebat omni fortunarum suarũ ornamento spoliatus. non poteram ego pro paterna charitate nõ ęgerrimè ferre filij amatissimi casum, cum quo existimationis meę, vniuersęq; familię non leuis iactura iungebatur. At tu Princeps humanissime statim atq; ex Hispania reuersus infortunium intellexisti meum, nullum passus es intercedere temporis momentum, quin filium mihi, Patrięque, pristinęq; dignitati restitueres. tantaq; id, & tam clara beneuolentię in me, meosq; significatione; vt quibus antea conditio nostra debilitata videbatur, suspexerint deinceps tanti Principis tam obuium, tàm pręsens patrocinium. Ego vero singulari beneficio recreatus otium meum philosophicum multo tranquillius colere potui, tantoq; suauius experiri, quãto magis bona recuperata, quam assiduè percepta delectant. Quo ex ocio, quę subinde prodeunt ad authorem ocij suo tempore recurrent. Interim in attestationem eius, quod debeo, quod est maximum: in significationem grati animi mei, qui est gratissimus, liceat mihi nuncupare amplissimo nomini Tuo hoc olim conscriptum opus de Tribus nouis Stellis, earumque sede meum. multam argumenti nobilitatem continet; disputatioq; ea est, quę si rectè stabiliatur, pręsentem philosophiæ perturbationem, acerrimamq; de cęlestium corporum natura, distinctione, conuersioneq́. controuersiam vna sedare potest. Tranquillitatem scientiarum, ac studiorum optimi quique principes (etiã si minus literati) summopere curauerunt. quanto magis tu in eam curam incũbes; qui ad omnia pręclara à natura factus. es pręterea insigni quaq́. disciplina excultus in eius patrui, ac Pontificis sinu, qui est in eloquentia, &

sapien-

ſapientia eminentiſſimus; quem Muſæ aluerunt, virtus, & pietas conformauit, vt altrices deinde ſuas in ſumma beneficiendi facultate reſtitueret nedum in priſtinum dignitatis locum, ſed promoueret amplius, & extolleret. Hinc illa ſeculi huius felicitas: Cum nobiles artes, virtuteſq; florent: inſcitia, & vitia deprimuntur. Suſcipe ergo ſapientisſime Cardinalis hanc de re grauisſima diſputationem, proque ſingulari benignitate tua eandem admitte in teſtem fidei, & deditionis; ac in ſponſorem conſtantis erga Te, ac perpetuæ obſeruantiæ meæ.



Scipio Claramontius.



SVperiorum Iußu: Opus bipartitum, De Tribus .s. nouis Stellis Anno 1572. 1600. 1604. siue Antitycho posterior: ac de Cometis ab Anno 1577. vsq. ad præsentem diem, Antitychonis supplementum, perlegans quidem, ac omnibus numeris absolutum, Perillustris, & Excellentissimi D. Equitis Scipionis Claramontij Cæsenat. summa cum attentione, & iucunditate perlectam: Preter eximiam Auctoris pietatem, ac profundam rerum omnium peritiam, omni prædicatione maiorem; nihil in eo aut fidei, aut moribus dißonum, sed tanto Viro, tam acri iudicio, ac consummata in omni disciplinarum genere eruditione, adeò dignum deprehendi, vt in hoc Astronomico puluere nihil amplius desiderari posse existimem.

Quapropter, ad communem Sapientum vtilitatem, vt quamprimū in solem, & aciem prodeat, typis dignissimum esse, censeo, & affirmo omni meliori modo:

Ego Frater Bartholomeus San Georgius Cæsenas, sacræ Theologiæ Professor, & publicus in Cesenat. Academia Philosophiæ Interpres. Ex Conuentu Seruorū Cesenæ die xjv. Septemb. M.DC.XXVI. Cum appositione Sigilli Relig.

Loco ✱ Sigilli.

ADMONITIO.

SVpplementum Antitychonis, cuius fit mentio in approbatione, imprimetur cum Antitychone, qui ab innumeris erroribus expurgatus rursus excudetur. Confutantur in eo nouem authores, qui Cometas ab Anno 1577. huc vsq; cælestes fuisse, alij alios contendunt.

SIc praeclarè, sic sæpius Scipio Claramontius Cæsenas Perillustris, & Excell. Doctor, Eques, & huius nostri S. Officij Cæsenæ Consultor, contemplationis montes conscendit, vt exindè qualis, quantusq; laudatiss. ipse Vir in omnium disciplinarum generibus peroptimè sit excultus, & seipsum ostendat, & scalas quib. seorsum ad capescenda superna vehamur nobis erigat: Sic ergo, & seruatis seruandis, sit pro muro, cui præsentis Operis scala adhereat ad habendam intelligentiam apparitionis nouarum Stellarũ, typus; Nam & ei titulus Opus bipartitum De Tribus Nouis Stellis Anno 1572. 1600. 1604. Nec quid quominus in lucem prodeat in approbatione exhibita obseruasse fatetur Ad. R. P. Mag. Bartholomeus San Georgius, qui supra operis reuisor à nobis deputatus, Nec percurrendo nos adnotauimus.

Dat. Cæsenæ ex Conuentu S. Petri Martiris, & ex Cella nostra die 3. Nouembris M. DC. XXVI.

Fr. Lazarus Pauerus Fontana Placentinus Sacræ Theologiæ Lector præsens Vicarius S. Officij.

PRAEFATIO.



TELLA, quæ anno 1572. apparuit, in signoquè Casſiopeiæ omnibus ſe viſendam præbuit, ingenia tunc hominum torſit, & nunc vſq. torquet. Neque enim in Cœlo aliquid noui gigni, idemque interire antea communi fermè conſenſu credebatur, & in præſentia quoque viri graues, & antiquæ ſcholæ tenaces pro comperto habent. Neque argumenta, quibus præſertim exploranda eſt nouarum eiuſmodi apparentiarum à centro Mundi diſtantia; quæ ſcilicet ab aſpectus diuerſitate ducuntur, eam ſubter Lunam fuiſſe, (vt plurimis Mathematicis videtur,) permittunt. Inter adeo contraria itaque, & præualida rationum momenta nutarunt, atque nutant humanæ mentes. Studia interim, ac ſententiæ ſcribentium diuiſa ſunt. Alij enim ſtellam illam, & nouam, & cœleſtem tradiderunt. Alij cœleſtem; ſed antiquam, quæ ob attractum vaporem, vel aliam ob cauſam aucta lumine, & apparenti magnitudine nouę, & nuper natæ ſpeciem præbuerit. Alij demum nouam, ſed ſublunarẽ prodidere. Duæ poſteriores ſententiæ in eo conueniunt quòd nulla poſſit in Cœlo nouitas ex ea ſtella colligi, quam nouitatẽ in eo diuino corpore primæ ſententiæ fautores omnino reponunt. Singulæ opiniones patronos viros doctos nactæ ſunt. Prima Tychonem Brahe, Vuilelmum Haſſiæ Landtgrauium, Hieronimum Munoſium, Cornelium Gemmam, Thadæum Hagecium, Thomam Digeſſeum, & alios multos mathematicarum ſcientiarum præſertim laude florentes: adiunxit ſe illis Chriſtophorus Clauius, magnamq. ſententiæ auctoritatẽ auctoritate ipſe ſua conciliauit. Secunda inter cæteros Franciſ-

cum Vallesium de Sacra Philosophia, Annibalem Raymundum, Cornelium Frangipanium authores inuenit. Tertia Andream Nolthium, Theodorum Graminceum, & nonnullos præterea alios Mathematicos; verum ex iis naturali philosophiæ addictis, mathematicarumq. rudibus plurimos. Scriptores multos animositate partium ductos animaduertere facile licet, aliosq. non pauciores de re altissima, subtilissimaq. indiligenter omnino quæsiuisse, & cometatos fuisse. Adeo vt in agitata diu controuersia nunc etiam amplus pateat nouæ considerationi aditus, immo ad certiorem veritatis inuestigationem prorsus exigatur. Iandiu me vehemens cupido huius inquisitionis incessit, in qua veluti in cardine tota Cœlestis cognitio vertitur: nam ex contrarijs in ea sententijs (esse Cœlum mutationi obnoxium & non esse) sequentia dogmata de corporis eius natura longissime à se ipsis abscedunt, in contrarias partes propemodum vniuersæ digrediuntur. Distuli tamen hucusq. opus cum ab hoc literario incœpto alia me literaria incœpta retardarint; ipsum autem præsertim Antitycho meus iam editus anteuertit, in quo de cometarum sede agitur sit ne ea Cœlestis, an elementaris. Etenim Tycho cum in Primo Tomo Progymnasmatum crediderit, stellam anni 72. Cœlestem à se satis luculenter demonstratam, eandem conclusionem in Secundo Tomo ad omnes cometas extendit: quæ sane positio multo pluribus ac maioribus mutationibus Cœlum expositum reddebat, q̃ si stellæ nouæ, quæ ab orbe condito paucule numerantur, diuturniorisq. durationis fuerunt, in Cœlo ortæ statuantur: Cometæ enim plurimi hucusq. fuere, eorumq. duratio minor plerunq. bimestri, vt si in cœlesti illi tractu orti fuerint, frequentem, magnamq. mutationem suprema ea regio necessario

ſario ſuſceperit. Eam igitur ob cauſam prius de Cometarum loco agendum cenſui, quàm de nouæ ſtellæ ſede. Quem etiam ordinem alia mihi conſideratio ſuaſit. Nam quæ loca cometis quòd in Cœlo fuerint rationes ſubminiſtrant, pro eadem dignitate ſtellæ nouæ argumenta ſuppeditant: at non contra quæ ſtellæ nouæ, ea omnia cometis ſuffragantur. Cum enim ſtella in meridianum tum ſuperiorem, tum inferiorem peruenerit & vtrobiq. ſe conſiderandam præbuerit, peculiares inde difficultates exhibet, quæ à cometis abſunt. Vt ergo communes difficultates priuſq. particulares tractarentur, De cometis priuſquã de ſtella noua agendum erat; quod ego in iam edito Antitychone præſtiti, in quo opere quæ ieci fundamenta ex eo vſq. tempore quid de ſtellæ propoſitæ ſede ſtatuendum eſſet (fuiſſe ſcilicet illam ſublunarem) præmonſtrauerunt: vt tum potuerim polliceri hanc, quàm modo aggredior commentationem. Atq. ſimul indicare ſolidum fundamentum contrariarum rationum non paucas ſoluendi. Argumentum itaq. & propoſitum huius libri eſt demonſtrare ſtellã anni 1572. fuiſſe ſubter lunam, idq. Aſtronomicis, & Opticis rationibus ex aſpectus diuerſitate ſiue græce parallaxi ductis: contra quã Tycho, Clauius, & alij mathematici multi crediderunt qui crediderunt ex conſideratione parallaxis non niſi cœleſtem eam ſtellam demonſtrari. At certe quæ in primo libro Antitychonis declaraui, ac demonſtraui, patefaciunt; multa ad parallaxim attinentia indiſtincte à ſuperioribus ſcriptoribus conſiderata fuiſſe, quæ diſtinctione egebant: proindeque eos ſæpe ex æquiuocatione lapſos, quod in præſentia etiam confirmabitur. Interim legentes rogo, quod in eo quoque opere poſtulaui; vt animum adhibeant ab omni præiudicio liberum, tantiſper dum ratiocinatio-

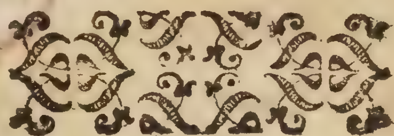
nationes pro vtraque parte accurate intellexerint. tum autem dent veris manum, eamque ſententiam ſuſcipiant, quam non ſectæ amor, ſed demonſtrationum vis impreſſerit. Nunc Methodum ſeruandam, atque ordinem operis proponamus; poſtea rem aggrediamur.

Secunda pars Præfationis.

Methodus fermè ad hanc conditionalem propoſitionem collineabit. Si obſeruationes ſtellæ tunc temporis habitæ pro veris ſuſcipiantur ex plurib. earum, atq. ex potiorib. colligetur, eam ipſam ſtellam infra Lunã fuiſſe, nulloq. modo cœleſtẽ. Non vnica probatio propoſitionis erit ſed plures omneſq.ex principijs opticis, Geometriciſq.cõſtantes. Vtq. propius eas indicem eodem medio termino cunctæ quaſi vtentur quòd ſcilicet ex obſeruationibus tam conſideratis deducatur maior parallaxis ſtellę, quã quæ Lunæ in ead.à vertice diſtantia conueniat. Eruetur autem parallaxis conferendo binas obſeruationes in idem tempus cadentes ex problematibus à nobis iam in primo libro Antitychonis propoſitis, demonſtratiſq. Obſeruationes, quæ conferẽtur, erunt præſertim quas Tycho, Paulus Hainzelius (cuius obſeruationes pro ſuis accepit idem Tycho) quas Lantgrauius Haſsiæ (celebrat eas Tycho idem) & Abbas Maurolicus habuerunt. Huius autem, & ſcientiam, & obſeruationes commendat Clauius. adiungemus etiã alias præſertim Schuleri, quæ cum Peucerianis conſentiunt. Ex ijſdem obſeruationib. (dempta obſeruatione Maurolici) contendit Tycho deducere, ac confirmare contrariam

con-

conclusionē; quòd in cœlo fuerit stella immo in octauo orbe collocata cum fixis. Vt iustū sit diligenter animaduertere vter nostrum paralogizet: cum ex ijsdem obseruationibus ex quibus Tycho stellam in orbe stellato fuisse infert, ego subter lunam extitisse deducam. Nullam vero ego meam obseruationem afferam quippequi septennis eram, cū sidus illud illuxit. Quoad ordinem autē Primo loco præmittā, quæ principiorum loco esse debent. Secundo proponam conclusionem veram scilicet stellam fuisse cœlestem, eamq. subiunctis demonstrationibus ostendam. Tertio contrarijs rationibus, quot quot Tycho alijq. omnes, quorum ad me scripta peruenerint, attulere, respondebo. hæc in summa; at minutius ordinem subiecta distributionis operis totius figura demonstrabit.



DISTRIBVTIO OPERIS.

Primus liber demonſtrat ſtellam fuiſſe ſublunarem demonſtrationibus vigintiquattuor ex parallaxi ductis. Continet Capita XLVIII.

Cap.

Cap.

LIBER SECVNDVS.

Soluit rationes contrarias quæ scil. nituntur ostendere stellam eam nouam fuisse cœlestem. sunt rationes Tychonis. Mæstlini, Camerarij, Thomæ Digessei, Thadæi Hagecij, Clauij.

Continet iuncta appendice Cap. XXVIII.

Cap.

APPENDIX.

In qua considerantur, quæ de stella eadem anni 1572. scripsere Antonius Santutius, & Ioannes Baptista Benedictus. Continet Capita VII.

LIBER TERTIVS.

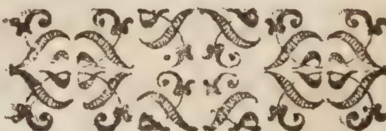
Est de Stellis nouis anni 1600. & 1604. soluuntur rationes Kepleri, & aliorum cœlestes eas facientium. Contrariumq; ex parallaxi demonstratur.

Continet Cap. XXXVI.

De Stella anni 1604.

& multa

Cap.





SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

De Tribus nouis Stellis.

CAP. I.

De Origine Stellę, Duratione, Magnitudine, Coloreq; ac Lumine.



TELLA, de qua agimus, anno 1572. orta est omnium consensu, (si Franciscum Vallesium eximamus) ideoq; stella noua anni 1572 communi nomine appellatur: at qua die, & quo mense apparuerit, ambiguum est. Aliqui enim in Octobri originem eius reponunt, in principio quidem mensis Elias Camerarius: in fine Paulus Fabricius, & Cornelius Gemma in mundi caracterismo: alij in Nouembri collocant, inter quos sunt Munosius, Tycho, Mestlinus, Cornelius Gemma in pagellis de Stella scriptis, & alij non pauci. Munosius post diem secun- Origo.

dam ortam dicit; die enim secunda ipsam nondum apparuisse: at Tycho obseruauit primum die 11. *sed emersisse die* 5. *qua fuit Nouilunium, coniectat. Mestlinus prima dicti mensis hebdomada ortam; Cornelius Gemma in pagellis modo memoratis die nona asserunt: exemi autem à communi consensu de anno Franciscum Vallesium de sacra Philosophia: eo quòd stellæ ipse originem in sequentem annum* 1573 *reijciat. Verba viri sunt.* Stellam illam, quæ superiori anno, qui erat septuagesimus tertius supra millesimũ quingẽtesimũ apparere cœpit in genu Cassiopeiæ; *hæc ille; at præter eos, quos mox adduximus Vuilelmus Landtgrauius Hassiæ eã mense Decemb. anni* 1572 *quater, & decies obseruauit. Peucerus vidit die* 16. *Nouembris: Thadæus Hagecius circiter diem Christi Natalem, & Maurolicus eandem à se visam anno eo ipso* 1572. *asserit, cui attestatur Clauius; vt par sit potius credere tot occulatis testibus, quàm vni viro, qui nihil obseruauit, & serius quam par erat ex alienis vocibus excitatus eam vidit, adeoq; tardius quã alij natam credidit. Vuolfangus Schulerus dicit se vidisse eam die sexta Nouembris circiter sextam horam matutinam. In responsione sua penes Tychonẽ pag.* 621. *Durauit autem circiter sesquiannum; vt enim Tycho refert anno* 1574. *mense Martio desijt videri. Vallesius vt anno post ortam dicit, ita quoq; durationem minorem annua tribuit; at prior sententia retinenda; credendumq; magis illis, qui diligenter obseruarunt, quàm qui perfunctorie rem attigere: Ioannes tamen Prætorius solum mẽsium* 14. *durationem assignauit: penes Tychonem eius dicta habentur pag. mihi* 640. *Magnitudo verò non parum*

Cap. 1 pag mihi 40.

Duratio.

Magnitudo.

diuar-

diuersa visa est obseruantibus; nam Landtgrauius Venere maiorem æstimauit, qui tamen die 3. Decembris primū vidit, & obseruauit eam. Verba principis illius in obseruationum scheda; quam habemus penes Tychonem pag. mihi 491 sunt Anno salutiferi partus 1572. die tertia decembris monente electore Saxone primū vidi, & obseruaui stellam nouam ipsa Venere maiorē, & clariorem in asterismo Cassiopeiæ, *At Tychoni visa est toto Nouembri Veneri par, non maior. verba viri exscribo pag. mihi 301. primo tomo. dicit ergo* In Nouēbri, vt dixi Veneris stellam quantitate visibili æquabat: per Decēbrem Iouis sidus fermè æmulabatur; Ianuario sequētis anni Ioue paulò minor, stellisq; fulgentibus primi ordinis aliquantò maior fulsit, quibus in Februario, & Martio æqualis extitit: sic Aprili, & Maio stellas secundæ magnitudinis referebat, successiueq. ita decrescendo per Iunium in Iulio, & Augusto fixis tertię quantitatis par fuit; adeo vt tunc maioribus in Cassiopeia stellis, quæ etiam tertij status censentur quā simillima foret, postea per Septembrem magis, magisq. extenuata, Octobri, & Nouembri quartas in ordine stellas repræsentabat: tuncq. presertim mense Nouembri vndecimæ illi Cassiopeiæ stellæ, cui proxima erat, non dispar cernebatur: ita vt vna ab altera insensibiliter discerneretur. Porrò in fine eius anni, & Ianuario sequentis stellas quintæ formæ vix excedebat, in Februario sextas, & minimas quasq; adūbrabat, donec vltimo mense Martio adeo exilis reddita sit, vt conspici vlterius prorsus desineret, *hæc*

Tycho; qui tamen in primo scripto maiorem Venere ab initio fecit: verba eius sunt. Venerisq. illustre sidus visibili quantitate superauit, *vt verò cum Landtgrauio se concordem reddat, qua etiam ratione repugnantia sua dicta conciliaret, dicit sibi stellam visam esse æqualem Veneri terræ proximæ; at Landtgrauio maiorem visam eadem à terris remotissima; sed à Lãdtgrauio magis ipse dissidet, quàm vt excogitata concordia (etiam si diuinatrix) eos conciliare possit. Siquidem principi illi visa est maior Venere, cum primum eam vidit mense Decembri: at Tychoni mense Decembri fuit æqualis Ioui, nõ maior Venere, etiã si Apogæa. Maiorem Venere preter Landtgrauium faciunt Cyprianus Leouitius, & Michael Mestlinus: sed hic sub dubie loquitur,* & ferme (*inquit*) Venerem vincere visa est. *Gaspar Peucerus non fuisse maiorem Venere dicit* fulgore (*inquit*) puritate luminis, & magnitudine vtrasq; tam fixas quã errantes hactenus superauit omnes, excepta Venere. *Verum hic vir etiam à Tychone dissentit: nam cum dicat eousq. superasse omnes Planetas, Venere excepta, scribatq. die 3. Ianuarij 1573. vult is ad id temporis superatum Iouem magnitudine à stella. at Tycho eam Ianuario Ioue minorem; Decembri parem non maiorem facit. Ioannes Prætorius maiorem Ioue fuisse, at cessisse Veneri dicit.*

Color. *De colore quoq; non prorsus consentiunt, qui obseruarunt: nam Tycho pag. 301. eam ab initio albicante, claroq; fuisse asseuerat, instar coloris Iouis, ac Veneris. at postea in flauescentem transijsse: deinceps in principio veris rutilam factã, demum in colorem albicantem cum liuore degenerauisse. Mestlinus eandem ferme colorum seriem ponit: at Leouitius longe ali-*

ge aliter. Verba sunt fuit diuersi coloris: sub finem Nouemb. apparuit colore flauo, & albicãte: sub initium Decembris habuit colorem rutilum, & quasi sanguineum; postea circa medium Decembris mixturam quandam admisit, vt de singulis coloribus illis participaret, *argumentatur autem ex coloribus flauo, & albicante iunctis fuisse stellam à Ioue, & Marte accensam, vt adeo significet eo ipso colore tinctam ab initio stellam fuisse.* penes Tych. 1 tomo p:7e).

Conueniunt, lumen eius fuisse ab initio Veneris æmulum, adeo vt etiam interdiu videri potuerit à pollentibus visu, scintillasseq; ex qua scintillatione etiam argumentum aliqui desumunt, quòd in orbe stellato fuerit inter fixas cum, & fixæ scintillent: nequaquam vero errantes. **Lumen.**

De motu infra cap. 9.

CAP. II.

Historia obseruationum, ex quibus iudicium, parallaxis adfuerit, nec ne, quantaque fuerit pendet, digeritur.

AT ad obseruationum historiã transeamus, ex quibus iudicium pendet vtrum parallaxis adfuerit, & quanta. eas hoc ordine expromam. Primo ponam, quæ stellæ altitudinem, distantiamq; à vertice obseruantium accepere in meridiano. Secundo quæ eadem obseruarunt extra meridianum, vnàq; angulos azimuthales, vt necesse fuit, sumpserunt. Tertio eas exponam, quæ per distantias ab aliqua aliquibusue stellis fixis processerunt. Quarto seorsum ex illis annotabo, quę ad figuram spectant, quam stella noua cum tribus Cassiopeæ stellis 12. 2. 4. cõformauit, quæq; in obseruantium præsertim oculis fuit. Quinto describam loca stellæ obseruata ad Æquinoctialem; per declinationem scilicet eius, atq; ascensionem rectam. Sexto exponam loca eiusdem ad Eclipticam per longitudinem scilicet, latitudinemq; eius.

CAP. III.

Historia obseruationum stellæ in meridiano, eiusq; ibi maximæ, & minimæ altitudinis.

A Prima itaq; propositarum descriptionum exordiẽdo singulorum auctorum, quorũ obseruationes ad meas manus peruenerunt, hæc est series, hęq. obseruationes.

Pauli

*Pauli Haynzelij obseruationes penes Tychonem Tomo 1. capit. 43. Vir hic, qui fuit Consul Augustanus obseruauit stellam Geggingę (hoc est) Augustæ: est enim locus is ab ea Vrbe quingentis tantum passibus distans, vt eandem cum Vrbe latitudinem, & longitudinem retineat; quatenus saltem sensus distinguere potis est. Altitudo autem Poli ibi obseruata iteratis obseruationibus est * grad 48. 22. obseruauit ergo Hainzelius maximam, & minimam altitudinem diuersis diebus subscriptum in modum ex Tychonis relatione.** * Tych. ibi pag. mihi 361.

* pag. mihi 360.

Anno 1572. *die* 14. *Nouemb. h.* 8. *ò post meridiem fuit noua stella in meridiano supra polum, habuitq; tunc altitudinem maximam grad.* 76. 34.

Die 21. *eiusdem hor* 7. ∸ *Post meridiem obseruabatur eadem in altitudine maxima grad.* 76. 33. 45.

Die sequente hor. 7. 28. *ante meridiem deprehendebatur in minima altitudine grad.* 20. 9. 40.

Die 26. *eiusdem mensis hor.* 7. 8. *post meridiem rursus inueniebatur altitudo maxima grad.* 76. 34.

Die sequenti hor. 7. 6. *ante meridiem erat in minima altitudine grad.* 20. 9. ∸

Anno 1573. *mense Ianuario die* 3. *hor.* 4. 23. *ante meridiem erat stellæ altitudo minima grad.* 20. 9. 40.

Die 4. *eiusdem hor.* 4. 15. *post meridiem obtinebat eleuationem supremam grad.* 76. 35.

Die 3. *Martij hor.* 0. 26. *ante meridiem fuit in minima altitudine grad.* 20. 9. 20.

Die 12. *eiusdem mensis hor.* 11. 54. *post meridiem visa est minima eius altitudo grad.* 20. 9. 20.

Iudi-

Iudicium Tychonis, eiusq; emendatio obseruationum ibidem eadem pag. 360.

Tycho diuersitatem obseruationum bipartiens stabilit maximam altitudinem grad. 76. 34. ∸ Et minimam gr. 20. 9. ∸ secundum ergo Tychonem hæc esse debet ex Hainzelio descriptio. Altitudo stellæ maxima fuit grad. 76. 34. Altitudo minima fuit grad. 20 9. ∸

At quæ Hainzelius ipse de suis obseruationib. dicat in Epistola ad Vuolphium pono. Hainzelius ipse aliquantulum discrepat de obseruationibus suis à narratione Tychonis in Epistola ad Vuolphium, quæ legitur penes Tychonem eodem tomo verba sunt Hainzelij Declinationem nos huius sideris ab æquatore septentrionalem ex vtraq; tam maxima, quam minima in circulo meridiano ab Horizonte sublimitate eandem nimirum 61. part. 48. scrup. fere ter, quaterq; deprehendimus, *hæc ille. at ex declinatione eiusmodi deducitur maxima altitudo grad. 76. 34. & minima grad. 20. 10. posita poli altitudine grad. 48 22. adeoq. distantia verticis à polo gradus 41. 38. etenim complementum declinationis, adeoq; distantia stellæ à polo erit grad. 28. 12. quæ detracta ex grad. 41. 38. distantia scil. verticis Hainzelij à polo, relinquit distantiam stellæ in maxima eius altitudine ab Hainzelij vertice grad. 13 26. adeoq; fit maxima altitudo stellæ grad. 76. 34. & rursus infra polum, cum itidem ponatur declinatio. grad. 61. 48. erit distantia stellæ pariter à polo grad. eorundem 28. 12. quot scil. est complementum declinationis: quibus detractis ex altitudine poli grad 48. 22. restant grad. 20. 10. pro altitudine minima stellæ. Ex hac igitur assertione*

ne Hainzelij descriptiones altitudinis maximæ, & minimæ stellæ debent esse hunc in modum.

Hainzelij obseruationes ex epistola ipsius ad Vuolphium

Altitudo maxima stellæ meridiana fuit grad. 76.34.

Altitudo minima fuit grad. 20. 10.

Tychonis obseruationes primę, seu primi scripti. obseruauit Herritzuadij, cuius poli altitudo asseritur ab ipsomet Tychone grad. 55.58.

Tycho obseruauit stellam ab initio, scriptumq; ea de re suum euulgauit, vel vulgari permisit Haffniæ. extant verò reliquiæ operis apud ipsummet Tych. pag. 582. *& seqq. in eod.* 1. *Tomo. Non expleuit autē ipse opus, nisi mēse Maij anni* 1573. *Nam in calce eorū, quæ habemus primi eius scripti, hæc leguntur* Quantum ad colorem huius stellæ attinet, non semper eundem retinuit: sed ab initio albicans videbatur, & propius Iouiali splendori accessit: progressu autem temporis lumine coarctato, & inspissato in rutilantem, & Martium fulgorem degenerauit, qualis est Aldeboræ, aut illius, quæ in dextro humero Orionis rubescit; non tamen vsq; adeo rutilans fuit, quemadmodum hæc in humero: sed propius ad colorem Aldeboræ accessit: nunc autem relicto isto Martio rubore in lucidam transijt albedinem; ita vt hoc mense Maio quiddam Saturnium, & Veneri simile præseferat; *En vt mense adhuc Maij an.* 1573 *scribebat in eo opere, adeoq; obseruationes in eo libro allatæ ad id vsq: temporis sumptæ sunt; neq; adhuc quicquā contra obseruatum, hæc præcessisse volui, eo consilio, quod infra cōstabit. interim obseruationes iam notentur. Obseruauit is ergo*

ſtellam in maxima altitudine meridiana diſtare à vertice g. 6. ſolum hęc ſunt eius verba in Cap. 3. quod eſt de ſitu eius quoad mundi diametrum non multum ergo poſt principium ſcribit. cum vertici proxima eſſet, tantum gradibus ſex ab ipſo Zenith remota, *minimam autem altitudinē grad. 28. proximè aſſerit: quot tamen minutis diſtiterit à præciſa altitudine, non diſſerit. Verba ſunt in eod. cap. 3.* eſt enim (*inquit*) complementum altitudinis minimę ipſius ſtellæ videlicet partiū 62. proximè; neq; enim hic præciſio magna requiritur. *Non itaq; exactè aperit altitudinem minimam; verum dum altitudinem grad. 28. vt proximam ſuſcipit, pauculis admodū minutis abeſſe ſignificat: quod & declinatio aſſerta aſtruit: dicit enim declinationem ſtellæ fuiſſe grad. 61. 59. eamq; à ſe repertam, nedum beneficio Triangulorum ſphericorum ex longitudine, & latitudine primum repertis; ſed inſtrumento quoq. Verba Tychonis ipſiuſmet appono,* per inſtrumentum etiam oculari obſeruatione facta illam eiuſdem quantitatis inueni, *ex declinatione verò grad. 61. 59. minima altitudo ſtellæ meridiana deducitur grad. 27. 57. detracta n. ex declinatione ſcil. ex diſtātia ſtellæ ab æquinoctiali, ſeu ex arcu meridiani, nunc inter ſtellam, & æquinoctialem arcu meridiani inter horizontem, & æquinoctialem (eſt autem is arcus complementum altitudinis poli nēpe nunc grad. 34. 2.) reſtat altitudo minima meridiana ſtellæ, dictorū grad. 27. 57. ex hac igitur poſitione, adeoq; ex prioribus obſeruationibus Tychonis, primoq; eius ſcripto hæc erit deſcriptio Altitudinum maximæ, & minimæ ſtellæ.*

Ex Tychone in primo ſcripto.

Altitu-

Altitudo meridiana maxima stellæ grad. 84. 0. distantia si quidem à vertice erat grad. 6. 0. 0.
Altitudo meridiana minima stellæ grad 27. 57.

Tychonis obseruationes cõmutatæ, vt in 2. scripto. obseruauit itidem Herritzuadij.

Tycho in secundo scripto, quod postea annis 18. elapsis cõscripsit aliam longitudinem minimam asserit, & aliam declinationem. Altitudinem ergo minimam asserit repertam à se grad. 27. 45. hæc sunt verba Tychonis Cap. 4. pag. mihi 351. Altitudo vero (*inquit*) stellæ peregrinæ minima, quã multoties adinueni, exãinauiq; sic se habuit grad. 2[illegible]. 45. *at de maxima repetijt quod antea, fuisse scil. distantem grad. 6. adeoq. maxima altitudo fuit grad. 84. verba eius sunt, de stella in maxima altitudine cap. 4. pag. mihi* 347. ob nimiam (*inquit*) tum stellæ altitudinem qua senis saltem gradibus à Zenith capitum reclinabatur. *Penes autem Tychonem (saltem) significat solum, vt constat eius dialecti peritis. Verumenimuerò aliqua est in dictis Tychonis hac in re perturbatio; nam dicit distitisse solum grad. 6. à vertice stellam: quo dicto simul eius maximam altitudinem determinat grad. 84. at in eodem contextu verborum dicit à se non captam maximam altitudinem; quòd instrumentum tunc suum sextam solum circuli partem amplectens illuc non pertingebat, verba sunt.* Supremam enim altitudinem, quando vertici appropinquabat hoc organo ob nimiam stellæ tunc altitudinem, qua senis saltem gradibus à Zenith capitum reclinabatur, capere non licuit: cum arcus maximus, quem instrumento applicueram, solummodò sextam

circuli partem adimpleret; *hæc Tycho. at nisi potuit instrumento stellam assequi, quomodo cognouit tum distare sex gradibus a vertice? & si hoc cognoscere potuit, quomodo non maximam altitudinem est assequutus? at de hoc alibi rursus. sit ergo descriptio.*

Ex secundo scripto Tychonis.

Altitudo minima asseueranter grad. 27. 57.

Altitudo maxima (at cum aliqua dict. perturbatione) g. 84.

Annotatio

Tycho in primo Tomo cap. 4. pag. mihi 420. distantiam stellæ à vertice in maxima altitudine deducit calculo ex altitudine minima grad. 5. 50. at quoniam non vt ex obseruatione ponit, ideò in hoc loco vix memoranda erat.

Landtgrauij Hassiæ obseruationes. Obseruauit Casellis suis, vbi poli altitudinem tunc temporis inuenerat grad. 51. 18. infra cap. 16.

Landtgrauius Hassiæ in scheda obseruationum, quã trãsmissam ad se dicit Tycho pag. mihi 491. eamq; reponit cap. 8 eod. 1. Tomo, scribit die 26. Dec. hora 4. 51. obseruatã à se altitudinem meridianam maximam grad. 79. 30. Minimam autem die 29. Decemb. g. 23. 2. $\frac{1}{2}$ *at die 2. Ianuarij seq. gr. 23. 3. in literis, quæ ad Peucerum vtramq. obseruationem confirmat, vt diligentissimè factam, aptissimisq. instrumẽtis. sunt literæ penes Tychonẽ cap. 9. pag. mihi 599. verba ibi sunt in additione ad literas,* Nostris eam instrumentis omni qua fieri potuit diligẽtia obseruauimus altitudinemq. huius Cometæ (si modo Cometa dicẽdus est) in maxima eleuatione in meridiano P. 79. 30 in maxima depressione sub meridiano grad. 23. 3. deprehen-

prehendimus. *Hæc ibi, quæ rursus asseuerat, latiusq. in secundis literis ad eundem Peucerum, quas subiungit Tycho ipse pag. mihi 613. in eod. capite. Erit itaq; descriptio altitudinum max. & minimæ ex obseruationib. Landtgrauij.*

Ex Landtgrauio.

Altitudo maxima grad. 79. 30.

Altitudo minima grad. 23. 3.

Obseruationes Gasparis Peuceri. obseruauit Vuitembergæ, cuius poli altitudo asseritur grad. 51. 54. infra Latius.

Peucerus in literis ad Landtgrauium, quas reponit Tycho, dicit à se obseruatam altitudinem meridianam maximã stellæ grad. 79. 56. distantia siquidem tum à vertice fuit grad. 10. 4. altitudinemq; minimam, tum obseruatam gra. 23. 33. vt sit ex eo descriptio. Altitudo maxima grad. 79. 56. Distantia à vertice grad. 10. 4. Altitudo minima gr. 23. 33. Distantia à vertice grad. 66. 27. Obseruationes Vuolfangi Schuleri. obseruauit, & ipse Vuitẽbergæ Refert Vt rescriptum Tycho, Vuolfangus ergo ibi dicit: die 27. Nouemb. paulo ante horam 7. matutinam à se obseruatam quadrante permagno stellam in meridiano, cum maximè distaret, à vertice distitisses grad. 66. 27. vt idcirco altitudo eius supra horizontẽ fuerit g. 23. 33. quantam scil. inuenit Peucerus. Ex ea vero calculis deducit max. altitudinem gr. 80. 15. etenim cum sit altitudo poli grad. 51. 54. si ab ea detrahatur altitudo minima reperta scilicet grad. 23. 33. restabit distantia stellæ à polo grad. 28. 21. tantundemque stella distabit à polo in superiore meridiani parte; cum moueatur stella per parallelum, cuius polus est polus mun-

605 eod.

pag 621. eod. cap 9

mundi; quæ distantia stellæ à polo si detrahatur à distantia verticis à polo (erat ea distantia grad. 38. 6. Complementum altitudinis poli) restabit distantia stellæ tum à vertice grad. 9. 45. eiusq; complementum scil. grad. 80. 15. erit altitudo meridiana maxima stellæ. At verò instrumento obseruans Schulerus eandem altitudinem maximam non nisi grad. 79. 56. reperit; quantam inuenit Peucerus. coniecit ex ea differentia Schulerus passam esse stellam parallaxim scrup. 19 quod idem prius senserat Peucerus. hæc est ergo descriptio ex Schulero.

Altitudo maxima stellæ grad. 79. 56. Instrumento capta.

Altitudo eadem maxima grad. 80. 15. Ex minima altitudine calculis deducta.

Altitudo minima stellæ grad. 23. 33 fuit ea semper eiusd. tenoris. vt Schulerus ibi asserit.

Eliæ Camerarij obseruationes. obseruauit Franfordij cuius poli altitudo grad. 52. 24.

Fod. cap.9 pag. mihi 693.

Non obseruauit eandem semper altitudinem Elias Camerarius: sed diuersam diuersis diebus penes Tychonem. Die itaq; 23. & sequentibus mensis Nouembris Anno 1572. dicit obseruatam à se altitudinem meridianā maximā grad. 80. 30. Distantiam à vertice minimam grad. 9. 30. At mane diei 24. distantiam à vertice obseruauit grad. 65. 52. adeoq. minimam altitudinem grad. 24. 8. At anno 1573. Ianuarij die quinta, & sequen vsq; ad octauam post solis occasum inuenit minimam distantiam à vertice grad 9. 33. adeoq; altitudinem meridianam maximam gr. 80. 27. Vespere. At mane distantiam maximam à vertice grad. 65. 43. Altitudinem minimam grad. 24. 17.

Die

Die vero septima Aprilis, & sequentibus diebus post horam decimam vespertinam distantiam maximam à vertice inuenit grad. 65. 40. adeoq; minimam altitudinem gra. 24. 20. minimam ob solis accessum habere non potuit.

Die septima Augusti, & aliquot praecedentibus diebus, & sequentibus post primam horam inuenit distantiam minimam grad. 9. 34. altitudinem maximam grad. 80. 26.

Georgij Buschij obseruationes. obseruauit Erfordiæ cuius poli altitudo grad. 51. 10.

Obseruauit referente Tychone. Die 25. Nouembris hor. 7. 14. P. M. stellam in meridiano reperitq; eius altitudinem maximam grad. 79. 20. & die sequenti mane circiter horam 7. altitudinem minimam inuenit grad. 22. 40. Pag 769.

Annotatio.

Ex his elicitur declinatio varia. qua de re in capite de locis ad æquinoctialem.

Erasmi Rheinoldi Iunioris. obseruauit sub altitudine poli grad. 51. 18.

Altitudo summa stellæ visa illi fuit grad. 79. 30.

Altitudo minima grad. 23. 2.

Adami Vrsini Norimbergensis. Cuius Ciuitatis latitudo est grad. 49. 24.

Altitudinem maximam inuenit grad. 79. Altitudinem minimam grad. 22. Penes Tychonē ibidem. pag. 782.

Thadæi Hagecij. Obseruauit is Viennæ, cuius poli eleuationem grad. 48. 22. statuit.

Reperit altitudinem minimam grad. 20. 15. referente Tychone Capit. 8. pag. mihi 514. Maximam Tycho non refert.

Fran-

Francisci Maurolici Abbatis Messanensis. Obseruauit is Messanæ, cuius latitudinē statuit g. 38. 30.

Altitudinem meridianam maximam reperit grad. 62.

Distantiam à vertice. 28. refert Clauius viri verba in Spher. Sacrobosch. pag. mihi 194.

Hieronymi Munosij Hispani. Obseruauit is Valentiæ, cuius latitudinem videtur statuere g. 39. 30.

Altitudinem maximam reperit grad. 67. 30.

Minimam gr. 11. 30. Tycho d. cap. 8. pag. mihi 567.

Cornelij Gemmæ. Obseruauit Louanij cuius eleuatio poli grad 50. 50. ex Gemma Patre.

Altitudinem maximam ponit grad. 79. 45.

CAP. IV.

Historia obseruationum stellæ, eiusq. altitudinum extra meridianum cum angulis azimuthalibus.

NVnc transeamus ad obseruationes altitudinū verticalium stellæ extra meridianum cum angulis azimuthalibus, quos vocant modo passim scribentes. Multo absolutius cæteris huiusmodi indaginem prosequutus est Vuilelmus Landtgrauius Hassiæ, de quo non semel diximus, & dicemus. is ergo schedam subscriptam ad Tychon. transmisit, vt Tycho ipse refert dicto cap. 8. paullum post principium, quam totam exscribam; se habet ergo hunc in modum, suntq. hæc eius verba.

Anno salutiferi partus; 1572. die 3. Decemb. monēte Electore Saxone primū vidi, & obseruaui stellam nouam

nouam ipsa Venere maiorem, & clariorem in asterismo Cassiopeiæ. Sol tempore obseruationis tenuit gr. 21. m. 30. Sagit. Sicut ex obseruationibus eius meridianis deprehendi. Obseruationes autem eo die factæ sic habent.

Die 3. Decembris.

Tempus.		Azimuth. occid.		Altitudo.	
H.	M.	G.	M.	G.	M.
7.	52.	144.	0.	75.	42.
8.	16.	138.	0.	*73.	20.
8.	34.	135.	0.	71.	25.
9.	16.	131.	30.	66.	40.

* In codice Tyc. est 79. 20, at est error emẽdandus, vt fecim⁹ in 73.20. patet ex Tych. ipsius examine eius obseruationis pag. mihi 496.

Die 4. Decembris.

Sol tempore obseruationis in grad. 26. *m.* 31. *Sagitt.*

8.	11.	138	0.	73.	20.
8.	16.30.	137.	0.	72.	45.

Die 10. Decembris.

Sol tempore obseruationis grad. 28. *m.* 40. *Saggitt.*

Tempus.		Azimuth.		Altitudo.	
H	M.	G.	M.	G.	M.
7.	11.15.	147.	0.	76.	32.
7.	14.	146.	0.	76.	19.
7.	20. ÷	144.	0.	75.	42.

Die 26. Decembris.

Locus solis tempura obseruationis 16. *grad.* 20. *m. Capr.*

4.	21.	161.	0.	78.	43.
4.	26. ÷	164	0.	79.	0.
4.	38.	171.	0.	79.	22.
4.	51.	180.	0.	79.	30.

Die 29. Decembr.

Inferior nouæ stellæ altitudo in meridiano septẽtrionali grad. 23. M. 2. ÷

Anno 1573. 2. Ianuarij.

Inferior nouæ stellæ altitudo in meridiano grad. 23. 3.

Die 11. Ianuarij.

Locus solis tempore obseruationis grad. 1. m. 50. Aquar.

H.	M.	Azimuth.		Altitudo.	
4.	35.	152.	30.	77.	37.
4.	36.	152.	0.	77.	33.
4.	37 ÷	151.	30.	77.	27.

26. Februarij.

Locus solis tempore obseruationis grad. 18. Piscium.

7.	58.	145.	30.	36.	45.
8.	3.	146.	0.	36.	20.

11. Martij.

Locus Solis. grad. 0. M. 55. Arietis.

7.	50.	149.	30.	33.	30.
7.	53 ÷	150.	0.	33.	10.

14. Martij.

Sol tempore obseruationis grad. 3. 50. Arietis.

8.	2.	152.	0.	31.	43.

Post hæc cum nullum motum in stella hac deprehendere possem, eam amplius non obseruaui. *Hucusque Landtgrauius. At Tycho hæc annotat,* In margine (*inquit*) vbi hæ obseruationes annotabãtur, sic ascriptum erat. Hic assumpta est eleuatio poli part. 51. m. 16. vt & per obseruationes stellarũ Vrsæ maioris tunc temporis inuentum est instrumenti, vt opinor, vitio.

Hæc

Hæc Tycho, de qua annotatione agemus infra Cap. 16.

Obseruatio Andreæ Nolthij. vt refert Tycho cap. 10. eodem primo Tomo pag. mihi 754.

Poli Embeccensis altitudinē statuit grad. 51. 42. Obseruauit die 29. Nouembris Angulum Azimuth. grad. ab ortu æquinoctiali versus septentrionem grad. 60. 0. Altitudinē visam grad. 77. 0. Distantiam à vertice grad. 13.

Obseruatio Thadæi Hagecij. refert Tycho cap. 8. pag. mihi 514. Obseruauit is die sexta Maij, hora 10. m. 7. P. M. angulum azimuthalem orientalem grad. 12. 13. Altitudinem grad. 22. 0.

CAP. V.

Historia obseruationum distantiæ stellæ nouæ à stellis quibusdam fixis.

TErtio nunc loco obseruationes exponamus distantiæ stellæ nouæ à stellis aliquibus fixis; eas verò hoc ordine pangam.

Ordiar à Thoma Digesseo Anglo, qui obseruauit distātias stellæ nouæ à selectioribus sex asterismi Cassiopeiæ: penes Tychonem eod. primo Tomo, subiectum in modum. visa est itaque illi distare stella noua. A stella quæ in pectore Cassiopeiæ seu Schedir grad. 7. 45. A stella quæ in eiusdem coxa, seu flexura grad. 4. 58. A Genu, seu poplite grad. 8. 5. A crure grad. 9. 45. A sedis pede grad. 1. 28 ÷ A medio ascensu grad. 5. 15.

Thomæ Digessei Angli obseruationes. cap 9. pag. 654.

Elias Camerarius obseruauit distantim stellæ nouæ ab vndecima Cassiopeiæ grad. 0. 50. 0. penes Tychonem.

Eliæ Camerarij obs. eod. cap. 9. pag. 694.

Cyprianus Leouitius. Obseruauit stellam ipsam nouam incidisse corpore suo exactè in sedem Cassiopeiæ, eamq; partē sedis attigisse, cui podex Cassiopeiæ innititur.

Geor Buschij penes Tych c. 10 pag. 774.

Georgius Buschius Erfurdiensis obseruauit (vt ipse profitetur) stellam nouam recessisse à stellula Cassiopeiæ, cui vicina erat (intelligit arbitror vndecimam) vsq; ad g. 2. 20. Vnde etiam colligit habuisse stellam nouā motum proprium.

Hag. pen Tych. c 8 p 508. in 1. scripto.

Thadæus Hagecius Viennæ reperijt distantiam stellæ nouæ à stellis sex fixis subiectum in modum. stella ergo noua visa est distare à stellis Cassiopeiæ ab 11. erectione sedis gr. 1. 24. A. 12. Lucida Cathedræ. 5. 15. A. secunda (Schedir) grad. 7 47. A. 3 (Cingulo) grad. 7. 0. A 4. (flexura) grad. 4. 51. A Cynosura grad. 25. 30.

Hag in 2. scrip Tyc. p 509.

Emendauit Thadæus in 2. scripto obseruationes, seu distantias duas à stella scil. 11. & à flexura. A stella 11. pro grad. 1. 24. reposuit grad. 1. 26. A flexura seu stella 4 pro grad. 4. 51. reposuit grad. 5. 3.

Mun. pen. Tych c 8. pag. 566.

Hieronymus Munosius Hispanus obseruauit distantiam stellæ nouæ à tribus fixis hoc modo. Stella ergo noua visa est illi distare { A sedili Cassiopeiæ stella 12. } grad. 5. 20. à flexura grad. 5. 10. A Schedir grad. 7. 50.

Cor. Gem. pen. Tych. c 8. p. 554.

Cornelius Gemma in prioribus cartis obseruauit distantiā nouæ stellæ à stella polari, & à trib. Cassiopeiæ stellis à flexura scil. à Cathedra, & à pectore hunc in modum.

Stella noua distat.	*A stella poli, seu Cinosura*	gr. 23. 48
	A flexura Cassiopeiæ	gr. 4. 28
	A Cathedra, seu lucida Cathedra	gr. 4. 40
	A pectore, siue Schedir.	gr. 6. 58

Eiusdem Cornelij in lib. de mundi Caracterismo obserua-

tio-

tiones penes Tychonē cap. eod. pag. 558. In libro, quem inscripsit de mundi caracterismis, siue de cosmocritica arte, distantias stellæ nouæ à nouem fixis panxit: sunt autem à polari, à clara Hirci, à clara Persei, à capite Cassiopeiæ, à clara in dorso seu pectore, Schedir, à 3. Cassiopeiæ, quæ est in cingulo, à clara in lumbis eius, quæ est 4. Ab vndecima, à clara in sede eiusd. alias lucida Cathedræ est 12. asterismi Cassiopeię. Stella ergo noua distabat iuxta obseruationes 2. Cornelij. A polari, seu Cynosura grad. 24. 40. A Clara Hirci gr. 42. 4. A Clara Persei gr. 27. 7. A Capite Cassiopeiæ gr. 9. 36. A Clara in pectore (Schedir) gr. 7. 24. A Cingulo Cassiopeiæ gr. 6. 36. A clara in lũbis g. 4. 36. Ab 11. g. 1. 24. A clara Cated. gr. 5. 4. *Tycho in 1. scripto, seu in primis obser. suis obseruauit distantiam stellæ nouæ à tribus fixis Cassiopeiæ exquisito (vt ibi dicit) instrumento, & omnium minutorũ cara ce. A Schedir A lucida Cathedræ, à flexura. fuerunt autē distantiæ obseruatæ stellę ipsius A Schedir g. 7. 55. A lucida Cathedrę gr. 5. 21. A flexura grad. 5. 1. At in 2. scripto, secundisq; obseruationib. multò plures distantias annotauit, à multoq; plurib. stellis eas sumpsit; sunt autem subiectæ.*

* Tyc. obs. in 1. scripto p. 583.

Tych. in 2. scripto c. 8 pag. 544. 508. 558. 566.

Distat	5. Poplite.	G.8.13. ÷			
stella	11. *Erect. sedis*	G.1.31.		A Cynosura, seu	Grad. 25. 14.
noua à	6. *Crure*	G.9.48.		polari stella.	
stellis	12. *lucida Cath.*	G.5.19.	Distat	A Clara Hirci.	G.42.28.
Cassio	2 Schedir.	G.7.50. ÷	eadem Stella	A Clara Persei.	G.27.22.
peię.	3. *Cingulo.*	G.6.53.	noua.		
	4 Flexura.	G.5. 2.			
	1. *Capite.*	G. 10. 22.			
	7. *Extrema pedis*	g.12.58. ÷			

Hæ

Hæc Tycho, qui reputat emendatiores secundas obseruationes; qua de re infra.

Appendix.

Pen. Tych. pag. 674. *Thomas Digesseus dicit stellam nouam in vna perpetuò linea apparuisse cum stellula, quæ in genu Cassiopeiæ, & alia, quæ in latere dextro Cephei sub cingulo est; nec non & rectissimè cum ea, quæ in Coxa Cassiopeiæ, & altera in humero Cephei sinistro.*

pag. 781. *Ex quibus dictis Tycho deducit stellæ longitudines, ac latitudines multum inter se diuersas; vt concludat descriptiones eius viri inconsistentes.*

Cornelius Gemma dicit stellam nouam in linea recta constitisse cum insigniore in lumbis Cassiopeiæ, Clara Persei, ac Pleiadibus. Item in linea recta cum stella polari, & ea quæ in natibus Vrsæ maioris.

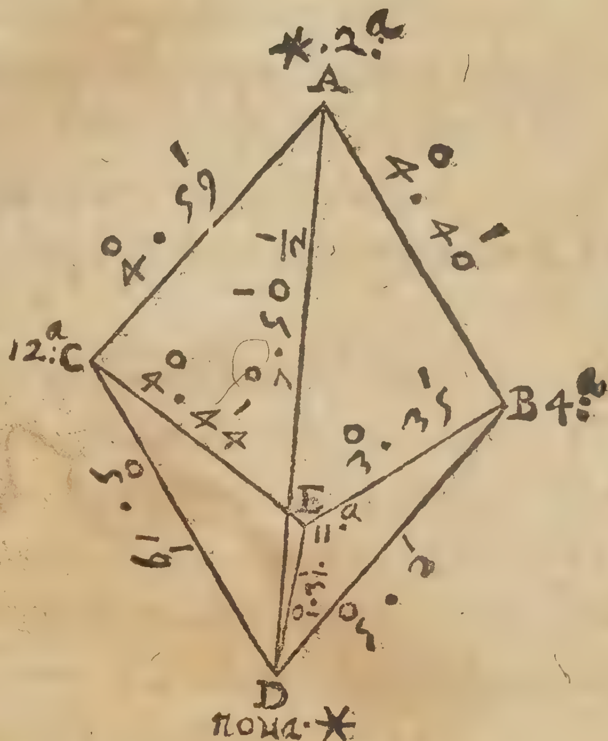
CAP. VI.

De figura, quam efficiebat stella noua cum trib. Cassiopeiæ stellis secunda, quarta, & duodecima.

STella noua quadrilateram quandam figuram cum trib. Cassiopeiæ stellis 2. 4. & 12. constituit ex omnium, qui eam obseruauerunt, confessione. at quænam figura ea inter quadrilateras fuerit, non æque consentiunt omnes: nonnulli Rhōbum iudicauerunt (vt Clauius) alij Rhomboidem, quos refert Prætorius: alij Trapezium ut Prætorius, Appianus, Tycho, Thadeus Hagecius. subijciamus descriptionem Tychonis duplicem, nec non, et Thadei Hagecij; deinceps

ceps autem aliorum dicta afferamus.

Tycho describit figurã subiectam quadrilaterã A C. D B in qua A. stella 2. Cassiopeiæ C stella 12. eiusd. B. 4. eius ipsius D. stella noua. latus A C facit grad. 4. 59. A B grad. 4. 40. C D grad. 5. 19. D B grad. 5. 2. sunt itaque latera inæqualia omnia, & idcircò figura est Trapezia ex Tychone, at inserta descriptio Tych in 2. scripto pagina 507.



stella quoque 11. in puncto E & ductis E C E B D E. efficitur quadrilaterum A C E B. & duo triangula E D C. E D B. latus autem E C. est grad. 4. 44. ex descriptione Tychonis E B. grad. 3. 35. D E. grad. 1. 31. Ductus autem D A. arcus est ex eodem Tychone grad. 7. 50.

* *Arcum D A. ponit grad. 7. 55. Arcum D C. grad. 5. 19 arcum D B. grad. 5. 1.* *Tych. primo scripto pa. 585.

Latera Hagecius variat; attamen figuram Trapeziam retinet. facit is ergo latus A C. grad. 4. 57. A B. grad. 4. 42. C B. grad. 5. 15. D B. grad. 5. 3. arcum D A. grad. 7. 47 C E. grad. 4. 46. B E. gr. 3. 40. D E. grad. 1. 26. Prior Thadæi, non vsquequaq. constat. Thadęi Hag c. penes Tych. pag. 507.

Ioannis Prætorij refert dicta Tycho. verba eius sunt.* Ioan. Prætorii* cap. 9 pag. 640.
Stella noua cum tribus ipsius Cassiopeiæ stellis, quæ sunt in ordine secunda, quarta, duodecima, Rhombi

figu-

figurã, quasi, vel Trapezij effingebat, plerosq. Rhomboidis appellatione vsos video, sed (vt opinor) minus congrue; quoniam opposita eius figura latera minimè æqualia esse videbantur. *Hæc ille, qui cum opposita figuræ latera æqualia esse neget, Trapezium proculdubio facit. At Rhomboidem faciebant illi, quos ipse suppresso nomine testator.*

*. phil. Ap. penes Tych p 644. c 9. * *Dicit Appianus constituisse stellam nouam cum dictis tribus Cassiopeiæ stellis figuram Trapezij, magisquã Rhombi.*

*Cl. in Sph sac. p. 192. * *Dicit Clauius ex omnium assertione figuram, quam stella noua cum tribus Cassiopeiæ superius memoratis conficiebat, fuisse Rhombum; & speciatim dicit æquè distitisse nouam à quarta atq; 12. distabat à 2. quod tamen negauit Prætorius, & Tycho, nec non Hageccius inæqualia faciunt.*

Pau. Prid. pen. Cl. pa. 194. *Paulinus Pridianus hæc habet verba inter cætera, quæ refert Clauius.* Iuxta Cassiopeiam autem septentrionem versus noua hæc stella conspicitur cum ea, quæ in pectore est Cassiopeiæ, & altera, quæ supra sedem prope crura, & tertia in medio cathedræ ita constituta, atque locata, vt Rhombi figuram, atq; formam exprimat, cuius superiorem, & ad polum vergentem angulum ipsa noua efformat stella. *Hunc ergo dicendi modum est sequutus Clauius.*

CAP.

CAPVT VII.

Hist. locorũ stellę statutorũ ad ęquinoctialem: per declinationẽ scilicet, & ascensionẽ rectam ipsius.

AD Historiam nunc positionum transeamus, quibus diuersi scribentes collocarunt stellam ad æquinoctialem; siue determinarunt eius declinationem, et ascensionem rectam. Interdum non erit determinatio ex obseruatione ipsa sola, ac pura; sed ex interposita præterea indagine, Triangulorũ sphær. ope. Veruntamen historiæ ego loco singulas opiniones afferã, non expositis interim ex Trigonometria indaginib. ne distinctas partes cõfundã. A Tyc. exordiar.

Tycho in 1. scripto longitudine, & latitudine stellæ deductis reperit ope itidem Trigonometriæ Declinationem stellæ grad. 61. 59. ascensionem rectam grad. 0. 17. indagauerat autem longitudinem, & latitudinem ex distantijs eius à stellis Cassiopeiæ obseruatis, quas supra memorauimus. Tych. positio in primo scripto c.8. pag. 587.

At in 2. scripto ex minima stellæ altitudine grad. 27. 45 vt supra Cap. 3. altitudineq; poli Herritzuadij, vbi obseruauit grad. 55. 58. deduxit declinationem grad. 61. 47. & ex eiusmodi declinatione, & lucida Cathedræ Cassiopeiæ deduxit ascensionem rectã cap. 5. pag. 381. g. 0. 25 ⸗ at ex declinatione, & stella extrema pedis Cassiopeiæ deduxit ascensionẽ rectã ibid. g. 0. 26 ⸗ intercedente scil. differentia minuti, q̃ differẽtiã partiẽdo statuit ibid. pro satis p̃cisa ascẽsione g. 0. 26. Verba eius sunt. Accipiendo itaq; his inter mediũ verior, & limitata ascensio recta euadet g. o. m. 26. satis p̃cise constituta. *Attamen ex latitudine, & longitudinæ stellæ prius q̃sitis, & inuestigatis deducit p. 386. vt omnium accomodatissimas, & exactissimas.* Tych. in 2. scripto c. 4. pag. 351

Declinationem — Grad. 61. 46. 45.
Ascensionem rectam — Grad. 0. 26. 25.

Paul. Hain. penes Tyc. c. 8. p. 536. Asserit Paulus Hainzelius in literis ad Vuolphium repertam a se declinationem stellæ nouæ ter, quaterq; grad. 61. 48. ferè. At si minima stellæ altitudo Hainzelio esset, quam illi tribuit Tycho, grad. 20. 9. 40. fuit exactè decinatio Grad. 61. 47. 40.

Frāc. Maurolici pen. Clau. loco citato. Franciscus Maurolicus Mathematicus insignis colligit declinationem stellæ grad. 66. 30. ex distantia eius à Vertice messanæ grad. 28. Messanæ autem polus eleuatur grad. 38. 30 erit .n. distantia poli à vertice Messanæ grad. 51. 30. à quibus detracta distātia stellæ à vertice grad. 28. restant grad. 23. 30. quorum complementum scil. grad. 66. 30 est dæclinatio stellæ.

Ascensionem rectam facit grad. 0 vel propè: dicit enim sitam in eo puncto, in quo Colurus æquinoctiorum secat arcticum circulum, aut ipsi puncto viciniſſimam.

Clau. sent. Clauius sententiam Maurolici penitus suscipit ibidem.

Gasp. Peu. pen. Tych. pag. 606. Peucerus in literis ad Landtgrauium Haſſiæ obseruatam à se dicit Ascensionem rectam grad. 359. 56. At declinationem non vno modo obseruatam profitetur.

Propè verticem obseruauit grad. 61. 28.
Propè Horizontem. grad. 61. 39.

Vuolf Sch. pen Tych. pag. 622. Vuolfangus, & ipse reperit declinationem stellæ ex altitudine minima grad. 61. 39. vt Peucerus.

Ex altitudine maxima non deduxit. Ascensionem rectam reperit grad. 359. 10.

Differentia ergo inter Peucerum, & Schulerum est in ascensione recta. grad. 0. 46.

Ioan-

Ioannes Prætorius facit declinationem grad. 62. Ascensionẽ rectam grad. 359. pen. Tych. pag. 640. Ioan Præt.

Ascensionem is rectam facit grad. 0. etenim attigisse dicit colurum æquinoctiorum. pen. Tych. pag. 644. Phil. Apian.

Declinationem is reperit grad. 61. 54. Ex altitudine maxima. At eandem reperit grad. 61. 44. Ex altitudine minima. pen. Tych. pag. 693. Eliç Cam.

Deducit hinc parallaxim fuisse grad. 0. 10. Corellariũ

Ascensionem rectam reperit grad. 0. 53.

At huic ascensioni rectæ dicit respondere grad. 0. 50. Arietis. cum potius respondeat grad. 0. 57. immò grad. 0. 58. eiusdem signi. Annotatio

Erasmus Rheinoldus Iunior Declinationem in maxima altitudine reperit grad. 61. 48. Declinationem in ima altitudine reperit grad. 61. 44. 30. pen. Tych. pag. 700.

Andreas Nolthius inuenit Declinationem grad. 61. 49. Ascensionem rectam grad. 357. 11. Ita vt differat ascensio hæc recta ab inuenta à Tychone grad. 3. 15. vt ipsemet Tycho asserit. * pen. Tych. p. 755. & 759. *pag 759.

Reperit is declinationem ex altitudine maxima grad. 61. 50. Distantiam enim tum à polo grad. 28. 10. At declinationem ex altitudine minima grad. 61. 30. Georgij Fusc pen. Tych p. g. 269.

Distantiam enim tum à polo grad. 28. 30. inuenit.

Corell.

Differentia ergo est minutorum 20. quam parallaxim interpretatur obseruator.

Ascensionem rectam in grad. 1. Arietis: at in quoto eius minuto, non aperit.

Thadæus Hagecius facit ascensionẽ rectam Stellæ nouæ g. 360. pen. Tych. pag 5.4.

360. seu grad. 0. etenim dicit meridianum ipsam transijsse cum coluro æquinoctiorum.

At Tycho ex eiusd. Thadæi positionibus ostendit fuisse gr. 0.10. *Declinationem ex altitudine minima grad.* 20.15. *colligit grad.* 61.53.

Cor. Gemmæ pen Tych. p. 554.

Declinationem facit grad. 60.40. *At ex illis, quæ dicuntur pag.* 561. *videtur alia deduci declinatio.*

Ascensionem rectam facit grad. 360. *siue grad.* 0. *nam cũ principio Arietis in meridianum venisse vult pag.* 560.

Munosij pen. Tych pag 567.

Ascensionem rectam is facit grad. 1.41. *Declinationem grad.* 62.0

Landt. Hassiæ ex Tyc. pag 500. 501. 502.

Tycho ex obseruationibus Azimuth. & altitudinũ Landtgrauianis deducit ope Triangulorum ascensiones rectas, et declinationes stellæ, quales oportebat Landtgrauium asserere. Easque varias varijs diebus deducit, quam demum varietatem ipse notat pag. 502. *Estque apposita Tabella.*

Summa

Summaria Collectio modo inuentarum Ascensionum Rectarum, & Declinationum Nouæ Stellę.

ANNO	DIES	Tempus		Asc: Recta		Declinatio.	
1572.		H.	M.	P.	M.	P.	M.
MENSES. December	3	7	52	1	25	61	45 15
	3	8	16	1	24 ·/·	61	43 20
	3	8	34	1	25 ·/·	61	41 40
	3	9	16	1	36	61	42
	4	8	11	1	17	61	43 20
	4	8	16 ·/·	1	47 5	61	43 ÷
	10	7	11 15	1	32	61	44 ÷
	10	7	14	1	19 ·/·	61	43
	10	7	20 ·/·	1	17 50	61	45 15
	26	4	21	359	38 ·/·	61	44
	26	4	26 ·/·	359	41	61	42
	26	4	38	359	32 45	61	44 20
	26	4	51	359	26 15	61	46
ANNO	11	4	35	0	36	61	45 15
1573.	11	4	36	0	36	61	44 ÷
Ianuar:	11	4	37 ·/·	0	38 40	61	45
	26	7	58	1	26	61	8
Februa:	26	8	3	1	28 ·/·	61	39
	11	7	50	1	45	61	39 ÷
Martius	11	7	53 ·/·	1	19	61	41
	14	8	2	1	31	61	38

CAP. VIII.

Historia locorum ad eclipticam, siuè latitudinis, & longitudinis stellæ nouæ attributarum.

Tych. positio in 1. scripto p. 586. cap. 8.

Tycho in primo scripto ex distantijs stellæ nouæ obseruatis à stellis Cassiopeiæ colligit longitudinem eius in gr. 6. 59. Tauri. Latitudinem grad. 53. 59.

Tych. in 2. scripto pa. 384.

At in secundo scripto ex multis inquisitionib. tandem colligit, & statuit longitudinem in grad. 6. 54. Tauri. Latitudinem grad. 53. 45.

Landtgr. Hass. pen. Tyc. p. 599

Landtgrauius Hassię in primis literis ad Peucerum se deprehendisse scribit longitudinem stellæ in grad. 7. 10. Tauri, & latitudinem Septentrionalem grad. 53. 40.

At ibidem dicit ad octauam spheram longitudinem habuisse grad. 6. 58. Tauri latitud. autem grad. 53. 36.

pen. Tych. p. 613.

Verum in 2. ad eundem Peucerum stellæ nouæ (non ad octauam sphæram: sed simpliciter) easdem longitudinem, & latitudinem, quas modo diximus, tribuit. scil. longitud. grad. 6 58. Tauri. Latitudinem grad. 53. 36.

Annotatio

De modo autem obseruationum hæc ibidem scribit, Quoniam *(inquit)* longitudinem, & latitudinem non per scrupulosam calculationem; sed adiutorio globi, & horologij iustificati perquisiuimus, & toto tempore, quo perdurauit, deprehendimus eum, ne in minuto quidem quoad longitudinem, aut latitudinem motũ, aut variatum fuisse.

pen. Tych. pag. 606.

Gaspar Peucerus in literis ad Landtgrauium dicit à se obseruatam longitudinem loci visi; cum erat proxima vertici

stella

stella grad. 6. 25. Tauri. Latitud. grad. 54 16. At in minima altitudine reperit longitud. grad. 6. 0. Tauri: latitud. grad. 54 3.

Arbitratur itaq. parallaxim fuisse in longitudine. m. 25. in latitudine. m. 13. Corell.

Penes eundem Tychonem pag. 622. Vuolfangus Schulerus easdem longitudines, & latitudines stellæ in maxima, & minima altitudine reperit, quas Peucerus, eandemq; annotauit parallaxim. Schuleri.

Positio Ioannis Prætorij, penes Tychonẽ pag. 640. Is vir ponit longitudinem stellæ in grad. 7. 0. Tauri: latitudinem grad. 54. 0. Prætorij.

Philippus Appianus in literis ad Landtgrauium Hassiæ ponit longitudinem stellæ in grad. 6. cum aliquibus minutis, quæ non exprimit. Latitud. grad. 53. & aliquot minut. quæ non exprimit. At secundum octauam sphæram reperit eam in medio Arietis. Appiani. *pen. Tyc. pag. 644.

Elias Camerarius reperit longitud. stellæ grad. 7. 10. Tauri: latit. grad. 53. 44. Camerarij.

Sed Erasmus Rheinol. Iunior penes Tychonem pag. 700. Longitudinem reperit in summa altitudine grad. 7. 12. 45. Tauri: latitudinem grad. 53. 36. Erasmi.

In altitudine minima reperit longitudinẽ grad. 7. 10. 33. Tauri: latitudinem grad. 53. 33. 14.

Cyprianus Leouitius penes eundem Tychonem pag mihi 705. eiusdem stellæ nouæ. Longitudinem ponit in grad. 8. 0. Tauri. latitudinem facit grad. 50. 0. Leouit.

* *Ponit is longitudinem stellæ visam grad. 5. 57. Tauri. Latitudinem visam grad. 55. 0.* *And. Nolthij pen. Tych. pag. 762.

Tha-

Thadęi Hagecij pen. Tych. pag. 525.

Thadæus Hagecius in 1. scripto facit longitudinem stellæ grad. 6. 51. Tauri. Latitud. grad. 53. 55. At in 2. scripto (ibid. Tycho) facit longitudinem grad. 6. 41. Tauri latitud. grad. 53. 59. Verum ex stellis fixis (vt Tycho pag. 527) deducit longitudinem grad. 6. 54. latitud. 53. 49. Demum in calculo emendato (ibidem Tycho) facit longitudinem grad. 6. 47. Tauri. latitudinem 53. 59.

Fabr. pen. Tych. pag. 5 9.

Paulus Fabritius Mathematicus, & Medicus Cæsareus vt ex dialexi Thadæi Hagecij refert Tycho. obseruauit longitudinem stellæ grad. 6. 14. Tauri latitud. grad 54. 12.

Munosij penes Tych. pag. 567.

Hieronymus Munosius Hispanus obseruauit Valentiæ (vt supra) stellæ longitudinem grad. 7. 48. Tauri: latitudinem grad. 53. 36.

Cornelij Gēmę pen. Tych. pag. 553. 560.

Cornelius Gemma in 1. pagellis de stella noua conscriptis longitudinem eius constituit grad. 6. 30. Tauri: latitudinem grad. 52. 40. solum. At in libro de mundi Caracterismis eãdem stellæ longitudinem atq; eius, quæ in lumbis Cassiopeiæ asserit proindeque longitudinem stellæ nouæ statuit grad. 4. 0. Tauri.

CAPVT IX
De stellæ motu, ex eoq; suppositio ad sequentes indagines.

PLures, grauioresq; scriptores stellam eandem nouam omni motu alio à motibus stellarum fixarum caruisse asserunt. *Tycho his id verbis asserit eod. primo Tomo c. 3. non longe à principio (pag. mihi 300.)* constitit vero

ro (*inquit*) perpetuo in vno, eodemq; loco cæli immota, nihil in hanc, vel illam partem, quod vllis sensibus dignosci poterat, vnquam digrediens; sed eandem sẽper ad vicinas Cassiopeię stellas dispositionem conseruans, *Landtgrauius Hassiæ eandem motuum carentiam tribuit in literis 2. ad Peucerum, quæ penes Tych. sunt. verba Landtgrauij sunt.* Et toto tẽpore, quo perdurauit Cometa hic, deprehendimus eum, ne in minuto quidem quoad longitudinem, aut latitudinem motum, aut variatum fuisse, *Mestlinus pariter hæc penes Tych. habet,* Animaduertimus autẽ; quòd nullius, ne tardissimi quidem, planetarũ motui se accomodet, sed vnica, & simplicissima quotidiana reuolutione, sicut & stellæ fixæ (de proprio qui in fixis apparet motu, cum sit longe tardissimus, hic non agimus) eundem ab initio apparitionis ad hodiernum vsq; diem positum ad illas retinens, circunferatur. *Peucerus in literis ad Vuolphium hæc et ipse habet.* Tum quòd (*inquit*) fixarum instar nullo alio, quàm primi motus circumactu conuertitur. *Ioan. Præt. Ioachimicus idem asseruit referente eius verba Tich. c. eod. 9. pag. mihi* 640. Motus (*inquit*) huic sideri nullus excepto eo, quem cum stellis fixis cõmunẽ habebat, eundemq; quẽ primo habuit locũ, deinceps semper retinuit. *Paulus Fabricius Mathem. & Medicus Cæsareus immotum, & ipse posuit (vt Tycho testatur) eod. c. 9. p. mihi* 529. *Paulus itidem Hainz. immotũ, vt superiores facit. verba sunt in literis ad Vuolph. c. eod. 9. p. mihi* 537. cumq. in Tauro fixus, ĩquit hucusq; atq; ĩmobilis in eo ipso Cœli loco ĩ quo *primũ* cõspectus est, & hęreat. *Mau. pariter,*

Eod tomo cap 9 pag. 613.

Eod Cap. 9 pag 535.

 & cum

& cum eo Clauius immotum fecère. Maurolicus, cuius verba refert, & sententiam prorsus suscipit Clauius comm. in Spher. Sacrobosc. post digress. de quantitate stellarum hæc habet inter cætera. Quod præter hæc & stare etiam suo loco videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac vna cum firmamento reuolui, *Hoc demum de motu, seu de immobilitate stellæ communiter fermè Scriptores, ac obseruatores tradidere. non defuere tamen, qui motum illi tradiderunt; & horum alij ascensionem tradidere; eamq; motu recto, vt Elias Camerarius cuius verba penes Tychonem;*

Cap. eod 9. pag. 693 Hoc sidus (*inquit*) non decreuit tempore: sed potius altius in firmamentum ascendit; cum nullam vllis temporibus parallaxim fecerit, *Idem quoq; credidit Ioannes Dee Anglus penes eundem Tychonem; immò, & Landtgrauius consensisse videtur affero verba Tychonis*, Retulit (*inquit*) mihi eximius Illustrissmi Principis Vuilhelmi Hassiæ Landtgrauij Mathematicus, Christophorus Rothmannus (cum me iussu sui Principis instrumentorum meorum astronomicorum perspiciendi causa non ita dudum inuisisset) quòd ex familiari colloquio

Eod Cap. 9. pag. 691. prædicti D. Ioannis Dee; quando Casellas redeundo in Patriam trãsijsset, inter alia perceperit, ipsum omninò in ea fuisse sententia; stellam hanc neotericam intra mundi quidem ætherei vastissimam capacitatem contentam extitisse: attamen non in eodem loco quoad remotionem à terris perpetuò permansisse; sed paulatim ab humiliori situ in sublimiori per lineam rectam ascendendo se recepisse. quæ sanè opinio, & si ab Illustrissimo prædicto principe tum etiam Cornelio Gemma

ma non improbanda visa est, pace tamen tum horum tum ipsius Dee dixerim, nullatenus huic stellæ consentanea fuit, *Hæc ibi Tycho. at sententiam Cornelij Gēmæ plenius refert, quæ fuit stellam primum descendisse; postea ascendisse eatenus, vt ob immensam à visu nostro elongationem videri desierit; non quod esse desierit; motum vero vtrunq; per lineam rectam fuisse asserit. Verum motus per lineam à centro rectam nullam facit loci veri differentiã, vt ex ea quoq; positione stella eundem semper locum verum retinuerit. Georgius Buschius motum circularem per epicyclum, vel epicycli instar tribuit; idem Tycho refert cap. 10. pag. mihi 772. dicit vero,* Id vero quod illic habet, cuius etiam in prioribus chartis mentionem fecerat stellam hanc ad modum epicyclorum imitando Iouem, qui tunc temporis à perigæo sui epicycli ascendebat, se se versus superiora sustulisse, & ob id locum suum in anteriora mutasse id inquam omnino falsum est, *hac ille. at refert quoq; alium suppresso nomine, qui apud stellam primam in Collo Cassiopeiæ exortã inde ad humerum eius processisse dexterum, atq; inter secundam & 21. eius stellam interuallo temporis 53. dierum confecisse grad. 19.6.1. cōmentus est. quæ historia merito à Tychone reijcitur; cum omnium aliorum obseruationibus è regione repugnet. Cyprianus Leouitius motum; sed multo minorem, & subdubitando tribuit verba sunt,* Motum stellæ, quem suapte natura haberet, nullum animaduertere potui; proinde mansit in vno, eodemq; loco per duos integros pene menses: nunc vero intra mensem vnicũ videtur mihi stella illa aliquantum progressa ad gradus tres in Bo-

Cap. eod. pag 563

ream versus ipsum sidus Cephei, *legimus verba hæc penes Tychonem parum post principium cap. 10 pag. mihi 705 In hac sententiarum varietate ego suscipio priorem, vt plurium, & grauiorum virorum obseruationibus respondentem; eritq; mihi pro suppositione ad sequentes indagines: Licet quomodo vtar suopositione (nempè intra paucularum horarum interuallum non mutasse eam locum) conspirent etiā aduersarij multi; tum qui rectum solum motum assignant ascensus, aut descensus: tum qui circularem quidem assignant; sed exiguum, vt Buschius. ex Leouitio etiam horæ spatio solum secunda quindena mota esset, differentia nempè exigua, & sensum effugiente.*

CAPVT X.

Ordo seruandus in demonstranda sede stellæ nouæ ostenditur. Conclusio autem est. stellam fuisse subtus Lunam.

I*Actis iam, quæ præcessere, fundamentis: accedamus ad demonstrandam propositam conclusionem; nempè Stellam anni 1572 sublunarem fuisse, si obseruationes eius, tunc temporis habitæ, quæ comparari possunt, earumque saltem potiores, suscipiantur. Conferentur autem binæ in duobus diuersis locis peractæ eodem tempore; ex locis scilicet visis parallaxim verticalem inuestigando, ex eaque parallaxi distantiam stellæ à centro, iuxta prop. 8. cap. 2.*

primo

primo libro Antiticho. At vero capit. eodem prop. 13. quinque indagines collegimus, quibus ex visis locis (vero adhuc ignoto) parallaxis inuestigari potest. In præsentia itaque singulas earum experiemur in obseruationibus eius temporis; quæ potissimum à Tychone describuntur. qui cum accerrime tueatur stellam fuisse cælestem, immò in octaua sphera collocatam; Nemo suspicari potest ab eo relatas ad antiquam scholæ opinionem propugnandam; cum & nonnullas earum extorquere conetur ad eam ipsam sententiam euertendam. Indagines autem quinque; quas proposuimus, hæ erunt. Prima quidem ex differentijs parallaxium verticalium, data distantia visa stellæ à vertice alterutrorum duorum terræ locorum, quorum etiam latitudinis differentia data sit. ex hac via conferentur, & pensabuntur obseruationes stellæ in meridiano à duobus terræ locis latitudine differentibus, quæ comparationem admittunt: multas enim non admittere, quaque id de causa, intelligemus. Secunda indago parallaxis, item verticalis, erit ex distantijs visis stellæ à duorum terræ locorum verticibus obseruatis, & datis Azimuth. vtrobique autem eodem tempore obseruatum esse supponitur. Prop. tertia cap. quinto primi libri Antitichonis tertia Indago eiusdem parallaxis verticalis erit ex declinationibus visis, differentiaq. parallaxium ascensionis rectæ duobus terræ locis, quorum notæ sint latitudines, notaq. sit longitudinis inter eos differentia; si qua datur. Supponitur præterea notum Ecliptica punctum, quod in Meridiano tunc temporis reperitur. Indago autem ipsa traditur, & demonstratur prop. prima, & quarta capit. 5. libro eodem primo Antitych. quarta Indago erit ex datis letitudinibus, & lon-*

* Pri. libro Antitych. c. 3. prop. 4.

& longitudinibus stellæ visis; adeoq; data differentia parallaxium ad eclipticam respectu duorum terrę locorum, qui vel latitudine solum differant, vel longitudine, vel vtraq; Sintq; differentiæ, seu sit differentia data, &c. ex prop. prima cap. 7. lib. eod. 1. Antitych. Quinta demum indago erit ex prop. 1. cap. 9. lib. eod. procedetq; ex obseruationibus distantiæ visæ stellæ nouæ ab eadem aliqua stella fixa, obseruationesq; habitæ fuerint in duobus terræ locis, quorum latitudo sit data, constetq; tempus obseruationum. hic erit demonstrationum progressus: nunc iam primam viam, indaginemque aggrediamur.

CAPVT XI.

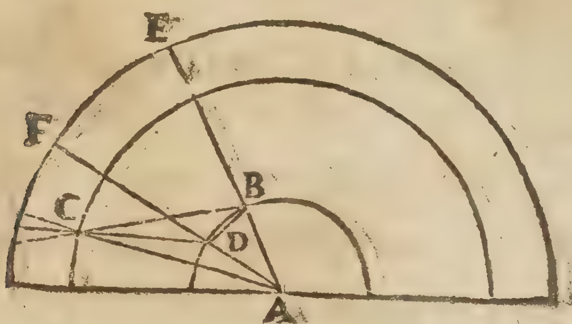
Lemmata quædam præmittuntur.

PRimo autem Lemmata quædam pręmittuntur ad euidentiorem demonstrationem eorum, quæ sequuntur. Sit terræ semicirculus circa centrum A. in quo duo loca signentur B. D. intelligaturq; ducta chorda B D. necnō & semidiametri A B. A D. quæ producantur vsq. ad E. F. supremi Cæli puncta. quorum E. erit vertex puncti, & loci terræ B. & F. vertex loci D. Accipiatur postea punctum quoduis. C. & in quauis altitudine etiam stellarum fixarū extra tamen lineas A B E. A D F spatiumquè interceptum nunc ad partes D. extra ipsa esse supponatur.

Primum Lemma.

Primum dico rectas lineas C D. C B. B D. quantacunque sit

que ſit altitudo pūcti C. conſtituere triangulum; hoc eſt triā gulum conſtitui à duabus quibuſuis lineis viſi loci eiuſdem viſibilis, etiam ſi ſtella fixa fuerit, & chorda circuli terræ inter loca, ex quibus viſibile proſpicitur eodem temporis momento intercedens: etenim quantacunque ſit altitudo puncti C. ſemper tamen duo puncta, & loca: B. D. re ipſa inter ſe diſtincta erunt: ideoq; etiam duæ rectæ B C. D C. inter ſe diſtinctæ. Eſtq; recta B D. re ipſa diſtincta ab earum vtraq; nam eſto cum alterutra ipſarum eadem ſcil. nunc cum C D. vt B D C. ſit recta linea: duæ ergo rectæ lineæ B D C. B C. claudent ſuperficiem contra comm. not.



Secundum Lemma.

Dico 2. duos angulos C B D. C D B. quantacunq; fuerit altitudo puncti C. non poſſe eſſe maiores duob. rectis. etenim Duo anguli vnius trianguli non poſſunt eſſe maiores duobus rectis prop. 32. primi elem. at duo anguli C B D. C D B. ſunt eiuſdem Trianguli B C D. ex prox. Lemmate; ergo non poſſunt eſſe maiores duobus rectis.

Non ſolum duo anguli eiuſdem Trianguli nequeunt eſſe maiores duobus rectis, ſed ſunt etiam minores ex eadem prop. 32. **Annotatio**

32. Cum à duobus rectis excedantur quantitate tertij anguli eius ipsius Trianguli; idq; ex Geometrica acriuia; at quoad sensum in altitudine, distantiaq; stellarũ fixarũ angulus C. desinit sensibilis esse, & ideo duo anguli reliqui euadunt iudicio sensus æquales duobus rectis: Veruntamen nunquam euadunt, vllaue ratione maiores duob. rectis; quia sensus nihil illis adijcit supra duorum rectorum angulorum quantitatẽ: cum id vnum operetur, vt angulus B C D. euanescat, duobusq; idcircò reliquis angulis accrescat, qui eo ipso duob. rectis æquales videantur.

Tertium Lemma.

Dico Tertio rectam A C. cadere extra arcum B D. ad partes D

Secus enim, vel transiret per D. vel per B. vel per punctũ aliquod inter B. D. interiectum, at nihil horum: supponitur enim cadere extra lineas A B E. A D F. spatiumq; interiectum; at si transiret per B. esset eadem in linea A B E. si per D. esset in linea A D F. si per punctum inter B. D. esset in spacio inter easdem lineas interiecto contra constructionem, eaq; quæ in constructione supponuntur.

Annotatio *Hæc Lemmata ea præsertim de causa posita sunt, ne cuipiam videatur petitio principij, dum vtimur figura modo descripta, & infra describenda; quasi huiusmodi figura solis phænomenis conueniat parallaxim patientibus; ideoque dum dubitatur; vtrum stella noua parallaxim experta sit, non potuerit absq; principij petitione ea ipsa figura illi accomodari. Demonstrauimus itaq; figuram conuenire non solum phænomenis*

menis conſpicuam parallaxim ſubeuntibus; ſed etiam ſtellis fixis; cum hoc tamen diſcrimine; quòd in ſtellis fixis angulus B C D. ſenſum effugit: at in phænomenis parallaxi obnoxijs conſpicuus redditur.

At etiam lineæ A C. B C. ſenſu non diſtinguuntur in ſtellarũ fixarũ diſtãtia cũ idem ſit prorſus quoad ſenſum aſpicere ex puncto B. atq; ex centro A. pariter A C. D C. non diſtinguuntur ſenſu eandem ob cauſam; licet re ipſa etiam in diſtantia ſtellarum fixarum AC. cadat extra vtranq; ipſarum, vt Lemma contendit.

Quartum Lemma.

Si eiuſdem phænomeni ex duobus diuerſis terræ locis (at ſub eodem verticali) eodem tempore obſeruatæ diſtantiæ a verticibus ipſorum exhibeant angulos C B D. C D B. ſimul ſumptos maiores duobus rectis eiuſmodi obſeruationes comparationem non admittunt ex parallaxi, & ad parallaxim.

Etenim ſi recta viſione ponatur conſpectum phænomenon C. ſit Triangulum B C D. cuius duo anguli B D C. C B D. non poſſunt eſſe maiores duobus rectis ex ſecundo Lemmate, vnde eo in caſu falſitatem obſeruationes includunt, vel ambæ, vel alterutra ipſarum. Quòd ſi non recta viſione, ſed refracta ponatur conſpectum viſibile, ac phænomenon, tum parallaxis hoc in caſu figura euertitur: vnde indago, & dijudicatio eius adſit ne, an non, ceſſat. Euerti autem figurã parallaxis ex refractione in præſentia ita oſtendetur. ſit eadem figura, quæ proxime, at ductis BC. DC. nõ erit viſio per illas: ſi refracta ponatur viſio, nam ſit planum refractiuum

H N. inq; punctis H N. secetur à rectis BC. D'C. intelligaturq́ perpendicularis A H. quoniam B. oculus est in densiore medio, quàm visibile C. ideò fit refractio ad perpendicularem; cum itaq; species visibilis ex . C. peruenerit in H. refrangetur ad A H. perpendicularem, vnde non perueniet in B. quò tenderet, si recta permearet; sed deflectet in punctum inter A. B. faciamus. I. si ergo debeat in B. peruenire, oportebit ipsam ex puncto superiore ipso H. (V. G. ex puncto M.) refrangi. vt sit linea incidentiæ C M. linea refractionis B M. pariter C. per N. punctum non deueniet in B. oculum: nam ducta perpendiculari A N. ad eam refrangetur, adeoquè cadet sub D. non in D. oportebit itaq; ex puncto supra; scilicet inter N. M. sito refrangi ad D. esto (ad minorem confusionem linearum) ex puncto H. videbitur itaq. C. ab oculo in D. per lineas C H. H D. vt pro triangulo B C D. qui sit in visione recta, resultet in refracta pentagonum irregulare B D H C M. peruertitur itaq; figura parallaxis, quæ in eo Triangulo consistit cum duobus semidiametris ad Cœlum productis A B E. A D F. verum quæ nunc de refractione supponimus, alibi declarabimus. satis sit interim innuisse.

Lem-

Lemma Quintum.

Stella eadem noua anni 1572. in locis omnibus inter se periæcis eandem parallaxim retinuit, adeoq. eandem à vertice distantiam visam; immota siquidem motu quouis proprio ponitur.

Demonstratum fuit Lemma de quouis phænomeno (motu proprio precluso) in primo libro Antitych. cap. 3. annot. ad prop. quartam: at exactius in prima duarum annotationum additarum libro de obseruationibus indicis Pp. Iesuitarum Cometæ 1618.

Hinc factum est, vt obseruationes altitudinum meridianarum Stellæ nouæ in locis etiam longitudine differentib. contulerimus; tanquam si sub eodem Meridiano loca fuissent, vt in prima Demonstratione, mox sequutura ex collatione obseruationum perac̃tarum Messanæ, & Augustæ. diuersā illæ Vrbes longitudinem obtinent: attamen spreta illa differentia non secus, ac si eandem penitus habuissent, cōtulimus: etenim quod de loco periæco, ex Gr. Augustæ, & sub eodem Messanæ meridiano vi demonstrationis nostræ colligitur, id prorsus congruit Augustæ. Idemq; de cæteris collationibus itelligatur. Corellariū

CAPVT XII.

Demõſtratio prima qđ ſtella fuerit ſublunaris ex pri. Indagine; ducitur autem ex collatione obſeruationum Maurolici, & Pauli Hainzelij altitudinis maximæ ſtellæ in Meridiano.

Conclusionem propoſitam, Quòd ſtella anni 1572. *ſublunaris fuerit, nunc demum demonſtrandam ex prima indagine aggrediamur: primo autem confero ſimul obſeruationem maximæ altitudinis meridianæ ſtellæ Franciſci Maurolici Abbatis Meſſanenſis, quam ſuſcipit, & commendat Clauius, & obſeruationem eiuſdem altitudinis meridianæ maximæ Pauli Hainzelij, quam recipit, & commendat Tycho. obſeruauit eam altitudinem Maurolicus gr.* 62. *Diſtantiam nempè à vertice grad.* 28. *in Horizonte Meſſanæ, cui polum eleuari grad.* 38. 30. *aſſerit: Paulus autem Hainzelius (vt præſertim Emendat Tycho) obſeruauit eiuſdem altitudinem in horizonte Geggingæ, ſeu Auguſtæ grad.* 76. 34. 30. *conſtant vero hæc ex cap. tertio ſupra.*

Quoniam autem Paulo Hainzelio polus eleuabatur grad. 48. 22. *(vt Tycho refert) demõſtrationeſq; adducit in primo Tomo cap.* 4.* *differentia latitudinis locorum Auguſtæ, & Meſſanæ eſt grad.* 9. 52. *at differentia obſeruatarum altitudinum meridianarum ſtellæ fuit grad.* 14. 35. *à qua ſi detrahatur differentia latitudinum grad.* 9. 52. *reſtant grad* 4. 42. 30. *pro differentia parallaxium; & totidem graduum colligetur, deduceturq; idem angulus. BCD. eruendo angu-*

pag 361 362 363 364.

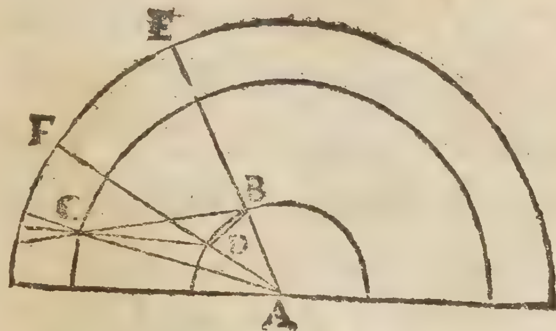
los

los Trianguli. B C D. ex distantijs verticalibus visis, et ex arcu B D. dato; scilicet ex data differentia latitudinis regionum, vt proximè videbimus; qui indaginum diuersarum in idem consensus cõfirmat figuram parallaxis nihil ex illis obseruationibus perturbari, vt ritè ex ea calculus, ac inquisitio procedere possit, & debeat.

Nos iam itaq; prosequamur. Erunt autem in ea figura angulus. C B E. distantia stellæ visa à vertice Maurolici grad. 28. Ang. CDF. distantia visa à vertice Hainzel. gr. 13. 25. 30. Arcus BD. grad. 9. 52.

Primo Quæritur. Quot milliarium sit chorda B D. quorum A B. ponitur 3035.

Quoniam arcus B D. est grad. 9. 52. eius dimidiũ erit grad. 4. 56. sinus autem gr. 4. 56. est 8600. quarum partium AB. sinus totus est. 100000. Duplum itaq; sinus eiusdem scil. chorda B D. est earũdem partiũ. 17200 ex regula ergo aurea iuxta prop. 3. Datorum Euclid. quarum partium A B. est 3035. (Tot scilicet milliarium) earum erit B D. 522.



1. ter	2. ter	3. ter	4. ter
10000.	3035.	17200.	522. *Tot milliariũ est B D.*

Secundo. Quæruntur singillatim Anguli Trianguli B C D.

Quoniam Arcus B D. est grad. 9.52. erit pariter angulus B A D. eorundem graduum 9. 52. reliqui itaq; anguli. ABD. ADB. simul g. 170. 8. & singuli gr. 85. 4. cũ sit triãgulus A B D. Isoscheles, dictiq; anguli ad basim; anguli itaq; sub basi D B E. B D F. erunt singuli 94. 56. reliquorum scilicet grad. ad duos rectos. & quoniam si ab angulo D B E. grad. 94. 56. Detrahatur angulus C B E. grad. 28. restat angulus C B D. grad. 66. 56. cumq. angulus B D F. sit grad 94. 56. atq; angulus C D F grad. 13. 25. 30. erit totus angulus B D C. grad. 108. 21. 30. quòd si anguli C B D. B D C. simul sumpti (erit autem eorum summa grad. 175 17. 30.) detrahantur ex duobus rectis grad. 180 restabunt pro angulo BCD. grad. 4. 42. 30. vt ex priore via etiam colligebatur. Subijciamus in sequenti descriptione angulos inuentos, ac sinus illis oppositos, ad vsum sequentium propositionum

Anguli	C B D. grad. 66.56.	Sin.	92 035.
	B D C. grad. 108.21.30.		94 910.
	B C D. grad. 4.42.30.		8 208.

Tertio. Quæritur. Quot milliarium sit B C.

*Pro. prima Triãg. rect. Clau.

Quoniam latera Triangulorum rectilineorum eandem*

inter

inter se proportionem habent, quam Sinus angulorum oppositorum. latus itaque B D. ad B C. in Triangulo B C D. erit vt sinus anguli B C D. ad sinum anguli B D C. scilicet ex proxima descriptione Vt 8208. ad 94910. Datur autem B D. milliarium 522. dabitur etiam B C. in iisdem milliarijs: Ex regula itaq; aurea reperietur B C. milliarium. 6036. proximè.* *Prop. ter. Datorum.

1. ter	2. ter	3. ter	4. ter.
8208.	94910.	522.	6035. & prox. 6036

```
   94910.  |      07
     522.  |     04874
 --------- |   00295780
  189820.  |   49543020{6035
  18982.   |    8208888
  47455.   |     82000
 --------- |      822
 49543020. |       8
```

Quarto. Queruntur singillatim anguli A C B. B A C.

Dantur in Triangulo B A C. duo latera A B. milliarium 3035. B C. milliarium 6036. & angulorum duorum, quibus ipsa obijciuntur, aggregatum grad. 28 sunt autem autem anguli dicti A C B. B A C. dabuntur etiam ij ipsi anguli singillatim. Progressus* autem esto. congregentur dicti duo anguli (erit autem summa grad. 28. vt modo diximus) cuius summæ dimidium grad. 14. horum autẽ tangens* * Prop. 12. Triang. rectil. Clau. * ead. pp.

est

est 24933. aggregentur etiam duo latera AB. BC. scil. mill. 3035. et mill. 6036. summa autem mill. 9071. dimidium 4535.÷ differētia ab alterutro latere est 1500÷ erit deinde series, et operatio regulæ aureæ subiectum in modum.

1. ter	2. ter.	3. ter.	4. ter.
4535÷	24933.	1500÷	8248.

Conclusio *Si detrahatur itaq; angulus nunc inuentus grad. 4. 43. ex dimidio aggregati angulorum grad. scil. 14. relinquetur angulus A C B. minor duorum graduum 9. 17. siq; idem angulus addatur eidem aggregati dimidio, resultabit angulus B A C. grad. 18. 43. Qui duo anguli quærebantur.*

Corellariū *primo li. Antit. c. 1. Defin. 9. p. erdinis D. * defi. ead. *Et quoniam parallaxis stellæ nouæ Messanæ fuit angulus ACB.* fuit ea parallaxis grad. 9. 17. at parallaxis eiusdem stellæ Augustæ fuit angulus * A C D. qui est grad 4. 34. 30 detractis scilicet grad. 4. 42. 30 (quātus est angulus BCD) ex angulo A C B. grad. 9. 17. restant pro angulo A C D. gr. 4. 35. 30.*

Quinto Quæritur. quot milliarium AC. fuerit distantia stellæ à mundi centro.

* P. prop. Trian. rect Claui. *In Triangulo A B C. latus A B. ad latus B C. * vt sinus anguli A C B. ad sinum anguli A B C. est autem sinus anguli A C B. 16132. & anguli A B C. gr. 152. sinus. 46947. idem scilicet, qui anguli deinceps C B E. grad. 28. at datur præterea A B. in milliariorum numero scil. 3035. Ergo dabitur * in ijsdem milliarijs A C. ex regula nempè aurea proueniet milliariorum 8832. tantaq; distantia stellæ à centro mūdi ex collatis duabus illis obseruationibus deducetur.* * prop. 3 Dat.

1. ter

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
16132.	46947.	3035.	8832.

Conclusio totius demonstrationis.

Minor itaq; deducitur distantia stellæ à Centro mundi tribus terræ semidiametris; adeo vt ex positione Ptolomæi, qui distantem Lunam à centro mundi semidiametris 33. $\frac{11}{30}$ terræ facit; fuerit illa subter Lunam semidiametris pluribus Triginta; at secundum Copernicū, qui semidiametros 52 inter Lunam, & centrum mundi statuit, fuisset infra Lunam semidiam. 49. & amplius

CAPITE XIII.

Demonstratio 2. ex eadem indagine. Conferuntur duę obseruationes Pauli Hainzelij, & Vuolfangi Schuleri maximarum stellæ altitudinum meridianarū. cum Schulero consensit Gaspar Peucerus.

IDem demonstrabitur ex obseruationibus Pauli Hainzelij, & Vuolfangi Schuleri meridianæ altitudinis maximæ eiusdem stellæ. Obseruauit itaq; Hainzelius maximam stellæ altitudinem gr. 76. 34. 30. Augustæ seu Geggingæ, cuius poli eleuatio est grad. 48. 22. Schulerus vero supputauit grad. 80. 15. ex obseruatione altitudinis meridianæ minimæ, quam cæpit instrumento eiusdem perpetuò temoris grad. scilicet 23. 33. At dum instrumento maximam

etiam obseruauit, inuenit eam grad. 79. 56. pro grad. 80. 15. existimauitq; differentiam minut. 19. intercedentem, esse parallaxim, quam stella passa sit, cui parallaxi obstat pro viribus Tycho. Verum de conatibus eiusmodi Tychonis supra dixi. veruntamen, vt ego litem eius in præsentia remoueã, maximam altitudinem ex calculo, non ex obseruatione capiã. cessabit ita parallaxis Tychoni perosa: at aliam etiam ob causam prætuli deductam calculo altitudinem obseruatæ instrumento. etenim si hanc cæpissem, & adhibuissem, duo anguli C B D. B D C. fuissent maiores duobus rectis, adeoq; obseruationes comparationem non admisissent ex quarto Lemma cap. 11. futuros autem fuisse angulos dictos maiores duobus rectis in annotatione monstrabimus. Interim retineo altitudinem poli Vuitembergæ, vbi obseruauit Schulerus, nec non, & Peucerus grad. 51. 54. vt Schulerus asserit eam obseruatam diligẽter ab Erasmo Rheinoldo, Mathematico insigni, cui etiam Mathematicus alius opem tulit. Tycho* eam altitudinem demoliri conatur; eo quòd scil. obstet conatibus suis, & ex Lipsiæ latitudine conatur emendare latitudinẽ Vuitembergæ, ab illis viris obseruatã; qua in re desidero in Tychone in aliorum dictis censendis æquiorem animum. Homelius obseruauit altitudinem poli Lipsiæ grad. 51. 17. Rheinoldus obseruauit altitudinem poli Vuitembergæ gr. 51. 54. ab alijs etiam Mathematicis adiutus; credit Homelio Tycho: non credit Rheinoldo, licet hic illo excellentior in disciplinis mathematicis, celebriorq; fuerit: quodq; maius est ex Lipsiensi altitudine potius coniecturis geographicis ad indagandam Vuitembergæ latitudinem pergit, quàm vt semel, et iterum obseruatæ latitudini eius Ciuitatis à doctis viris, ac

* c. 9. pag. 631.

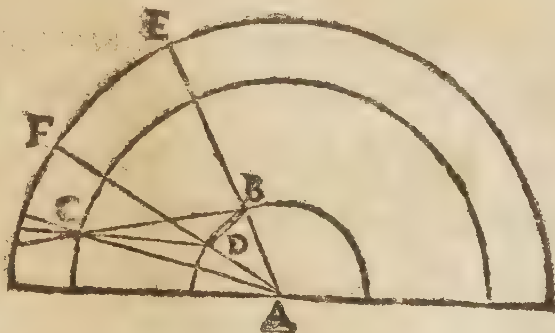
Ma-

Mathematicis peritis ibi commorantibus fidem adhibere velit: præsertim cum accedat auctoritas * *Gasparis Peuceri, quem etiam plurimi facit Tycho. is in responsione ad literas Landtgrauij Hassiæ ea de declinatione stellæ dicit, quæ concludant altitudinem poli Vuitembergæ ab eo captam fuisse gr. 51. 54. ex altitudine siquidem meridiana maxima deducit declinationem stellæ fuisse grad. 61. 58. & ex altitudine stellæ meridiana minima grad. 23. 33. deducit declinationem gr. 61. 39. Vtraq; ratione colligitur poli altitudo, quam dicimus grad. 51. 54. Hæc ideò de Peucero dixi; quoniam Tycho* * *illi tribuit aliam potius sententiam: ex ratione enim vmbræ æquinoctialis ad gnomonem fermè, vt 19. ad 15. colligit Peucero fuisse altitudinem poli grad. 51. 58. licet ex ea proportione 19. ad 15. vmbræ ad gnomonem potius sequatur altitudo grad. 51. 43. at quicquid sit, hoc saltem constat in eadem Rheinoldi altitudine perstitisse Peucerum.*

*penes Tich. in 1. eodē Tomo pag. 606.

*Cap. eod. Pag. 632

His præmissis præcedētem figuram reponamus, in qua B sit Augusta, siue Gegginga, locus scil. obseruationis Hainzelij, & D. Vuitemberga, locus obseruationis Schuleri: & problema prosequamur.



Erit ergo ex obseruationibus angulus C B E. distantia visa stellæ à verticæ Hainzelij grad. 13. 25. 30. Angulus F D C. distantia visa stellæ à vertice Schuleri grad. 9. 45. arcus B D. differentia latitudinis regionum grad. 3. 32. cætera perquiruntur.

Primo Quæritur. Quot milliarium sit B D.

Procedendo ergo ex fundamentis præcedentis dimidij anguli B A D. grad. scilicet 1. 46. sinus est 3083. duplum sinus, adeoq; chorda B D. (6166) quarum partium AB. est 100000. ergo quarum A B. est 3035. earum erit BD. ex regula aurea. 187. $\frac{1381}{10000}$ *Tot scilicet milliarium; proximè autem fractio in hanc traducitur* $\frac{7}{50}$ *vt sit BD. mill.* 187 $\frac{7}{50}$

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	3035.	6166.	187 $\frac{1381}{10000}$ & prox. 187 $\frac{7}{50}$

Secundo Quæruntur singillatim tres anguli Trianguli B C D.

Est angulus B A D. grad. 3. 32. reliqui ergo duo anguli ABD. ADB. simul erunt reliquorũ ad duos rectos gr. 176 28. singuli ergo 88. 14. duo itaq; anguli deinceps D B E. B D F erunt singuli grad. 91. 46. quocirca cum sit angulus D B E. grad. 91. 46. C B E. grad. 13. 25 30. reliquus C B D. erit grad 78. 20. 30. Rursus BDF. est gr. 91. 46. & C D F. grad. 9. 45. Totus ergo angulus BDC. erit grad. 101. 31. reliquus itaq; angulus B C D. grad. 0. 8. 30. erit ergo schema angulorum singulorum, sinuumq; oppositorum, quod subijcitur.

	C B D. grad. 78. 20. 30.		97937.
Anguli	*B D C. grad.* 101. 31.	*Sin.*	97987.
	B C D. grad. 0. 8. 30.		247.

Ter-

Tertio Quæritur. quot milliarium sit BC.

Est in Triangulo B C D. vt sinus. 247. anguli C B D. ad sinum anguli BDC. 97987. ita latus BD. ad latus BC. est autem latus BD. milliarium 187 $\frac{7}{50}$ *ex regula itaq; aurea ob causam superius allatam erit BC. eorundem milliariũ 74240. proximè.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
247.	97987.	187 $\frac{7}{50}$	74240.

Quarto Querũtur singillatim duo anguli ACB. BAC.

In Triangulo ABC. data sunt duo latera AB. BC. hoc milliarium 74240. illud 3035. continentq; angulum A B C. datum grad. 166. 34. 30. dabuntur etiam (vt in præcedente) singillatim anguli AC B. B A C. progressus itidem, vt in præcedenti. aggregatum duorum terminorum 74240. 3035. erit 77275. dimidium 38637. ÷ *differentia dicti dimidij ab alterutro termino. 35602* ÷ *Aggregatum autem duorum angulorum BAC. ACB est grad. 13. 25. 30. quãtus scilicet angulus exterior C B E. eiusq; dimidium 6. 42. 45. cuius tangens 11769. erit ergo regula aurea.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
38637 ÷	11769.	35602 ÷	10844.

Tangens differentiæ dimidij aggregati angulorũ ab alterutro angulo; est itaq; differentia eiusmodi graduum 6. 11.

Atq; erit, vt deduximus differentia angulorũ g. 6. 11. si itaq; ea differentia detrahatur de aggregati angulorum dimidio, restabit angulus A C B. grad. 0. 31. 45. & si eadem

diffe-

differentia addatur eidem dimidio aggregati, resultabit angulus B A C. grad. 12. 53. 45.

Corell. pri. *Quoniam autem angulus A C B. est parallaxis, quam passus fuit Hainzelius: constat eam parallaxim fuisse grad. 0. 31. 45.*

Corell. 2. *Quoniam vero angulus BCD. fuit gr 0. 8. 30. (vt vidimus) restat angulus A C D. parallaxis Schuleri grad. 0 23. 15.*

Quinto quæritur. Quot milliarium sit A C. distantia stellæ à mundi centro, seu ad expeditiorem operationem, quot semidiametrorũ terræ.

Vt in præcedente est latus A B. ad AC. vt sinus anguli C A B. grad. 0. 31. 45. scil. 923. ad sinum anguli A B C. est autem sinus 23217. quarum ergo partiũ A B. est 1. Tot scilicet semidiametrorum terræ, earum erit A C. ex regula aurea 25. $\frac{142}{977}$

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
923.	1. terr. semid.	23217.	25 $\frac{142}{927}$ terr. Semid.

Corell. *Fuit ergo stella ex hac demonstratione subter Lunam semid. circiter terræ 8 iuxta positionem Ptolomæi; at iuxta positionem Copernici circiter semid. 27.*

Annot. 1. *Dixi, si altitudinem maximam sumpsissemus instrumento captam à Schulero, angulos duos C B D. B D B. maiores futuros fuisse duob. rectis; hoc modo ostendo: cæteris enim permanentibus, nempè angulo C B D. grad. 78. 20. 30. et angulo B D F. grad. 91. 46. angulus C D F. fuisset grad.*

10. 4.

10.4. Totus ergo angulus B D C. grad. 101. 50. duo itaq; anguli C B D. B D C. simul grad. 180. 10. 30. maiores scilicet duobus rectis decem scrupulis cum dimidio: quod erat ostendendum.

Contra sumendo altitudinem maximam calculo deductam ex minima, sicuti sumpsimus grad. 80. 15. omnia respondent, ut respondere oportebat in figura parallaxis: Etenim angulus B C D. prouenit grad. 0. 8. 30. ex inuestigatione angulorum Trianguli: at totidem prouenit comparando differentiam altitudinum obseruatarum cum differentia latitudinis locorum. nempè differentia altitudinum obseruatarum (Augustæ quidem grad. 76. 34. 30. Vuitembergæ. 80. 15) est grad. 3. 40. 30. at differentia latitudinis locorum (nempè inter latitudinem grad. 48. 22. & latitudinem grad. 51. 54.) est grad. 3. 32. quæ si detrahatur ex grad. 3. 40. 30. restant grad. 0. 8. 30. pro differentia parallaxium; hæc itaque eius indago cum præcedenti consentit, ut ex figura parallaxis liceat obseruationes simul conferre. Annot. 2.

CAPVT XIV.

Tertia Demonstratio eiusdem conclusionis ex prima pariter indagine. conferuntur obseruationes Tychonis in primo scripto, & Hainzelij minimæ altitudinis.

Confero tertio obseruationes Tychonis in primo scripto altitudinis meridianæ minimæ stellæ cum obseruationibus Hainzelij: obseruauit eam Tycho grad. 27. 56. Obseruauit Hainzelius grad. 20. 10.

Præ-

Annot. *Premitto autem, cur obseruationem primi scripti Tychonis prætulerim obseruationi eiusdem in secundo scripto. Tres vero causæ sunt. Prima quoniam priores obseruationes ab eo habitæ sunt stella adhuc extante: de secundis obseruationibus non idē constat. Secūda quoniā in 2. quoq; scripto confirmat Tyc.* id qđ in primo dixerat stellā in maxima altitudine meridiana distitisse à vertice sex gradibus; & idem repetit in examine scripti Georgij Buschij * dicit declinasse à vertice suo grad. 6. cum maximè sublimis fuit; ex quo dicto colligitur altitudo eius meridiana minima g. 27. 56. quod ita deducitur. Est distātia poli à vertice g. 34. 2. cū sit altitudo poli g. 55. 58. posita itaq; distantia stellæ à vertice g. 6. restabit distātia stellæ à polo g. 28. 2 at æqualis est distātia eius à polo in minima altitudine, ea quoq; erit g. 28. 2. verū si detrahātur grad. 28. 2. ex altitudine poli grad. 55. 58. restabit minima stellæ altitudo grad. 27. 56. fermè, vt in primo scripto, in quo tamen ponit eam gr. 27. 57. vnico scil. minuto, maiorem; quo si minuto auctam minimam altitudinem capiamus clarius adhuc mōstrabitur stellam fuisse sublunarem; vnde potius grad. 27. 56. accepi, vt ex minus accomodata positione proposita conclusio demonstretur. Tertia demum causa est; quoniam si altitudo à Tychone in secundo scripto statuta conferreretur cum Hainzeliana, duo anguli eiusdem trianguli B D C. C B D. euaderent maiores duobus rectis: quod ita deducitur. in figura eadem proximarum propositionum Angulus C B E. distantia scilicet stellæ in minima altitudine à vertice Hainzelii est grad. 69. 50. & angulus F D C. distantia à vertice [illegible]onis grad. 62. 15. posita minima altitudine grad. 27. 45. cumq; arcus B D. adeoq; angulus B A D.

*pag. mihi 347. est autem in c. 4

*pag. 771.

B A D. differentia latitudinum sit grad. 7. 36. erunt reliqui anguli duo A B D. A D B. grad. 172. 24. simul, & singuli grad. 86. 12. anguli ergo E B D. BDF. singuli reliquorũ ad duos rectos grad. 93. 48. si itaq; grad. 69. 50. detrahantur ex grad. 93. 48. scilicet angulus C B E. ex angulo D B E. restabit angulus C B D. grad. 23. 58. siq; eisdem grad. 93. 48. adijciantur grad. 62. 15. scil. angulo B D F. angulus C D F. resultabit totus angulus B D C. gra. 156. 3. si itaque aggregentur duo anguli B D C. C B D. conficient gr. 180. 1. maiores scilicet duobus rectis. Et quoniam sumimus nos altitudinem Hainzelij gr. 20. 10. vt ipsemet dicit, non gr. 20. 9. 30. vt Tycho emendat, si sequamur emendationẽ Tychonis, erit angulus C B E. grad. 69. 50. 30. angulus idcircò C B D resultabit g. 23. 57. 30. adeoq; duo anguli C B D. B D C. adhuc maiores duob. rectis erũt; siquidẽ g. 180. 0. 30: At contra, si conferantur Hainzeliana obseruatio, & Tychonis in primo scripto, omnia respondent. & minores anguli erunt duobus rectis; & angulus B D C. duabus vijs indagatus eiusdem semper proueniet quantitatis. Sit enim angulus F D C. grad. 62. 4. quantum esse oportet, si minima altitudo visa Tychoni fuerit grad. 23. 56. erunt duo anguli B C D. C B D. simul grad. 179. 50. minores scilicet duobus rectis, restabitq; angulus B C D. Differentia parallaxium grad. 0. 10. 0. idem comperiemus conferendo differentiam latitudinum cum differentia altitudinum obseruatarum. est enim differentia latitudinum grad. 7. 36. & differentia altitudinum obseruatarum grad. 7. 46. detracta itaque differentia illa ab hac, restant grad. 0. 10. 0. (vt proximè) pro differentia parallaxium, scilicet pro angulo B C D. omnia

itaq; congruunt. indaginem iam aggrediamur. primo vero ex dictis proponamus schema angulorum Trianguli B CD. sinuumque oppositorum.

	CBD. grad. 23.	58.			40621.
Anguli	*BDC. grad.* 155.	52.	*Sin.*		40886.
	BCD. grad. 0.	10.			291.

Primo Quæritur quot milliariũ sit chorda B D.

Quoniam arcus B. D. ponitur grad. 7. 36. dimidij eius sinus 6627. eiusq; duplum 13254. tantaq; erit chorda BD. Tot scilicet partium earum, quarum AB. est 100000 quarum ergo AB. est 3035. nempè tot milliarium, earum erit BD. 402. tot scilicet milliarium eorundem ex reg. aurea.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	3035.	13254.	402.

Secundo Quæritur quot milliarium sit B C.

Prop. prima Triãg. rectil. Cla.

In Triangulo BCD. vt sinus anguli BCD. scilicet 291 ad sinum anguli BDC. 40886. ita latus B D. ad latus B C. est autem BD. milliarium 402. ex proxima ergo erit ex regula aurea BD. milliarium 56481.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
291.	40886.	402.	56481.

Ex prop. 12. Triãg. Rect. Clau.

Tertio Quæritur singillatim angulus ACB. scilicet parallaxis tum stellæ Hainzelio.

In Triangulo A B.C. dantur duo latera AB. mill. 3035. BC. eorundem milliar. 56481. & continent angulum datũ grad.

grad. 110. 10. vt aggregatum reliquorum duorum angulorum sit 69. 50. dimidiumq; aggregati 34. 55. cuius dimidij tangens est 69804. aggregatum autem terminorum laterum est 59516. eiusq; dimidium 29758. huius autem differentia ab alterutro latere est 26723. erit itaq; series, & progressio, regulæ aureæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
29758.	69804.	26723.	62684.

Qui quartus terminus inuentus (62684) est tangens differentiæ inter dimidium aggregati angulorum, & angulum A C B. quæsitū. quocirca erit differentia eiusmodi grad. 32. 5. Totidem enim gradus respondent tangenti 62684. si ergo ex dimidio aggregati angulorum scilicet ex grad. 34. 55. auferantur gr. 32. 5. restabit angulus A C B. grad. 2. 50. tantaq; fuit parallaxis, quam passus est Hainzelius.

Et si subtrahatur ab ea angulus BCD. differentia parallaxium grad. 0. 10. 0. relinquetur angulus ABD. parallaxis Tychonis grad. 2. 40. Corellariū

Quarto Quæritur quot semidiametrûm terræ sit A C. distantia stellæ à centro mundi.

In Triangulo A B C. est vt sinus anguli A C B. (est autem angulus grad. 2. 50. sinusq; eius 4943.) ad sinum anguli ABC. (scilicet anguli deinceps CBE. grad. 69. 50. cuius sinus 93869.) ita latus A B. ad latus A C. at est AB (vnum) scilicet vnius semidiametri terræ; earundem ergo terræ semidiametrorum erit ex regula aurea AC. 19. proximè, vt in subiecta figura. Pri. prop. Triang. rectil. 1. Cla.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4 ter.*
4943.	93869.	1.	18 $\frac{1695}{4943}$ *terræ ſcilicet.*

tot ſemidiametri, ideſt proximè ſemid. 19.

CAPVT XV.

Quarta demõſtratio eiuſdem Concluſionis ex eadem indagine prima. Conferuntur obſeruationes altitudinis minimæ meridianæ, habitæ à Tychone in primo ſcripto, & à Landtgrauio Haſſiæ.

OBſeruauit Landtgrauius altitudinem meridianam minimam Stellæ grad. 23. 3. *Tycho obſeruauit g.* 27. 57. *redegimus nos eam ad* 27. 56. *in præcedenti; quoniam tanta deducebatur ex altitudine maxima: at nunc retineatur, vt ab ipſomet Tychone exponitur; vtroq; autem modo capta, & nunc, & in præcedenti ſublunarem Stellam reddit ex propoſitis collationibus. Altitudo poli Tychonis eadem, quæ ſupra grad.* 55. 58. *Altitudo poli Landtgrauij grad.* 51. 18. *vt ipſemet profitetur in literis ad Peucerum ſupra; ſed & infra in annotat. Repoſita ergo figura conſueta erit angulus C B E. grad.* 66. 57. *Angulus C D F. grad.* 62. 3. *Arcus B D. adeoq; angulus B A D. gr.* 4. 40. *differentia latitudinis locorum.*

Deducentur anguli A B D. A D B. ſimul ſumpti gr. 175. 20. *ideoq; ſinguli A B D. A D B. grad.* 87. 40. *quocircà D B E. B D F. ſinguli grad.* 92. 20. *& angulus C B D. grad.* 25. 23. *relinquitur enim is detracto angulo C B E. ex D B E. & angulus B D C. grad.* 154. 23. *reſultat enim ex duobus*

BDE.

B D F. C D F. angulus demum B C D. grad. 0. 14. 0. Tantundem enim restat detractis duobus C B D. B D C. ex duob. rectis. Erit itaq; schema Trium angulorum Trianguli B C D. & sinuum oppositorum, quod subijcitur.

	C B D. grad. 25. 23.		42867.
Anguli	*B D C. grad.* 154. 23.	*Sinus*	43235.
	B C D. grad. 0. 14.		407.

Cætera iam perquirantur.

Primo Quæritur. Quot milliarium sit chorda B D.

Quoniam angulus B A D. est grad. 4. 40. eius dimidium erit 2. 20. cuius dimidij sinus erit 4071. *quarum A B.* 100000. *earundem itaq; chorda B D. erit* 8142. *quocirca quarum partium A B. est* 3035. *(scilicet tot milliarium) earum erit B D. chorda ex regula aurea* 247. *totidem scilicet milliarium. series regulæ aureæ.*

1. *ter.* 100000. 2. *ter* 8142. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 247.

Secundo Quæritur. Quot milliarium B C.

In Triangulo B C D. vt sinus anguli B D C. ad sinum anguli C B D scilicet, vt 407. ad 43235. ita latus B D. ad latus B C. est autem B D. mill. 247. vt proxime indagauimus; erit ergo ex regula aurea B C. mill. 26238. *est regulæ aureæ series.* Prima Ch

1. *ter.* 407. 2. *ter.* 43235. 3. *ter.* 247. 4. *ter.* 26238.

Quoniam A C. latus minus est reliquis duobus lateribus A B. B C. ex 20. prop. primi elem. estq; A B. mill. 3035. B C. mill. 26238. erit ergo A C. minus milliaribus 29273. hoc est minus decem terræ semidiametris. Corollariũ

Quod

Annot. 1. *Quod si acceperimus altitudinem minimam Tychoni visã grad. 27. 56. erit angulus B D C. grad. 154.24. angulus B C D. grad. 0. 13. 0. sinus illius 43208. huius 378. proueniet itaq; B C. circiter mill. 28233. & AB. 3035. est itaque minor A C. mill. 31268. Eritq; circiter semid. terræ 10.*

Annot. 2. *Dimisimus singillatim exquirere angulum parallaxis A C B. & latus A C. quot exactè milliariorum sit ad calculorum breuitatem: cum satis sit ad conclusionem propositam id quod attulimus: hoc idem compendium sequemur in sequentibus demonstrationibus*

CAPVT XVI.

Tollitur responsio, quam facile attulisset Tycho adductæ proximæ demonstrationi.

AT Tycho respondisset adductæ nunc demonstrationi duo. aliud quidem de obseruatione sua, quòd æquum non est vti obseruationibus in primo scripto descriptis; sed vtendum esse obseruationibus secundi scripti, vt emendatis. Aliud de altitudine poli: etenim alicubi is contendit altitud. pol. Landt. visam, cum obseruauit stellã nouam, fuisse g. 51. 16. non autẽ g. 51. 18. licet vera altitudo sit g. 51. 19. verũ qua ratione ei tũ visa est altit. poli minor duobus minutis; immò tribus, quàm vere sit; ita deceptum esse oportet totidem minutis in altitudinibus stellæ obseruatis, vt vel vtrinq; auferendus sit error, vel vtrobique pariter seruandus. visam verò esse altitudinem tum poli Lan-

li Landtgrauio g. 51.16.demonstrat Tycho ex scheda obseruationũ Landtgr. in qua scheda annotata erant hæc verba(vt Tycho asserit) Hic assumpta est eleuatio poli p. 51.16. vt, & per obseruationes stellarũ vrsæ maioris tunc tẽporis inuentum est instrumenti(vt opinor)vitio: *Vtraque responsio, siue obiectio tollenda. Prima ergo ex superius dictis remouetur: monstrauimus. n. nõ candidè agere Tyc. cũ contendit credendum esse potius obseruationibus à se postea mutatis, quàm peractis stella adhuc durante, multaq; cum diligentia; vt tum profitebatur; vt suboleat mutatas ab eo fuisse eo consilio, vt aliorum obseruationibus præsertim Hainzelianis responderent: sed satis supra. At secundæ vt clarior sublatio reddatur, Latius aliquãto res est repetenda. is ergo cap. 8. sub initio ponit obseruationes Landtgrauij, à quo ad se transmissas dicit. sunt, quas nos superius recensuimus in dies decem diuisas. prima fuit die 3. Decembris 1572. postrema 1573. die 14. Martij. scheda itaque eas omnes continens non potuit ad Tychonem transmitti nisi post 14. diem Martij. in margine eius schedæ dicit Tycho annotata esse verba, quæ proximè recensui: at ponamus ea rursus cum integra Tychonis referentis periodo. dicit is itaq;* In margine, vbi hę obseruationes annotabantur, sic ascriptum erat. Hic assumpta est poli eleuatio par. 51. m. 16. vt per obseruationes stellarum Vrsæ maioris tunc temporis inuentum est, instrumenti (vt opinor) vitio. *Hæc ibi Tycho. Quod scholium adeò repugnat ijs ipsis, quæ certè, et seriò scripsit eo ipso tempore Landtgrauius, vt affictum iure merito credi possit; at certè falsum est. cũ ergo obseruationes, vt dixi schedæ à die 3. Decembris 1572 ad diem*

ad diem 14. Martij 1573. exporrigantur die 14. Decembris 1572. ſcribens Landtgrauius ad Gaſparem Peucerum dicit. Eleuatio autem poli huius Ciuitatis eſt grad. 51 18. *Leguntur literæ penes Tychonem cap. 9. in prin. tempore ergo ipſo obſeruationum Landtgrauius aſſerit altitudinem poli ſibi viſam grad. 51. 18. non 51. 16. vt ſcholium continebat. at clarius adhuc in ſecundis literis ad eundem Peucerū*
*pag. 613. *leguntur cap. eodem 9.* * *Tycho hæc de eadem altitudine ſcribit: ſcriptæ vero ſunt literæ die 14. Ianuarij 1573.* Altitudo (*inquit*) poli huius loci eſt quemadmodum eam per ſolſtitia, & etiam extremam atq; mediam caudæ Vrſæ maioris (quæ circa feſtum Circuncisionis Domini in infima, & ſuprema parte meridiani denotari poſſunt) aliquot annis admodum diligenter obſeruauimus. P. 51. 18. cuius complementum eſt eleuatio æquatoris G. 38. m. 42. *Hæc ibi, quæ toto Cælo ſcholio repugnant; cum nedum tunc; ſed aliquot annis antea obſeruatā à ſe diligenter poli altitudinem grad. 51. 18 profiteatur: non ergo grad. 51. 16. eo ipſo tempore; præterea in ſcholio de inſtrumenti vitio dubitat, & de veritate obſeruationis: at in adductis literis obſeruationi, vt diligenti fidit. & quoad inſtrumenta, ea commendat his verbis in eiſdem ſecundis literis ad Peucerum.* Quantum verò ad tuas obſeruationes attinet, cum noſtris omninò nō conueniunt: cuius rei cauſam hanc eſſe; quòd inſtrumentis idoneis deſtituaris, arbitramur. nos autem ante id quoq; temporis exacta, atq; apprimè elaborata fieri curauimus organa; videlicet quadrātem bicubitalem, & alium quendam quadrantem cubitalem, vtroſq; oricalchicos, & ſuper azimu-

azimutha debita perpẽdiculariter couolubiles. Æneum quoq; globum affabrè exquisitum, & cum debitis circulis oricalchicis extrema diligentia diuisum fabrifieri fecimus; quib. intermediantib. vt vt ob Reipulicæ, & regiminis nostri administrationes cælestium obseruationes aliquandiu seposuerimus, stellam hanc (ab initio p̃sertim) aliquoties diligẽter obseruauimus. Ex quo.n. eiusmodi ostentũ nobis ante oculos statuit Deus neutiquàm indecens duximus præ obseruãtia idem contẽplari, & diligẽti adhibita obseruatione ea, quæ sequuntur, adinuenimus. *Hæc ibi, quæ vero adinuenit, ipseq; subiungit, sunt altitudo dicta poli g. 51.18. altitudo maxima stellæ g. 79.30. altitudo minima, siue in inferiori parte meridiani g. 23.3. Vt certum sit Landtgrauium neque de instrumentis suis, neq; de diligentia obseruationum tum dubitasse; saltem primarum, & præsertim altitudinis poli, in qua diligentiam particulatim attestatur: nec non & obseruationum altitudinis minimæ, de quibus hæc scribit.* Hanc autem per multas, & diligentissimas obseruationes minorẽ non reperi g 23.3 *ergo subdolum, & fallax est scholium, abijciendumq; prorsus.*

Quoad veram tamen eleuationem poli Casellarũ Christophorus Rothmannus postea mathematicus Landtgrauij reperit primum eam gr. 51.20. ita ipse exponit in epistola ad Tychonẽ ann. 1586. 18. Kal. Maii verba ibi eius sunt. Altitudo poli hic Casellis est 51.20. inueni.n. per diligentissimas obseruationes stellam polarem in superiori meridiãi parte altitudinẽ obtinere 54.16. in inferiore 48 24 Pectus Cassiopeię supernè 87.3. infernè 15.37. in — In Tomo Epistolar. astronom.

L ascen-

ascẽsu medio Cathedræ Cassiopeiæ supernè g. 84. 26 ∸ infernè 18. 13 ∸ In Tibia Cassiopeiæ supernè 79. 44 ∸ infernè 22. 55.

At idem Rothmanus retrahit ad grad. 51. 19. in Epistola anni eiusdem 7. Kal. Septembris. Verba sunt. Inuenio quadranti non iustè secundum Horizontis planum à Vuitichio, & horologiario nostro nostra perpendicula esse applicata; sed ostendi ab eo altitudines stellarum iusto, & quidem integro minuto esse maiores, quàm reuera sint, & *paucis interiectis.*

Iteratis *(inquit)* obseruationibus inuenio correctis perpendiculis eleuationem poli huius loci ex stella polari 51. grad. 19. m: vno scilicet minuto minorem..

Ita Rothmanus. Ego tamen censui retinendam priorem altitudinis obseruationem, ne emẽdata latitudine, & relicta altitudine stellę perturbatio iusta nasceretur in Calculis.

Pro conclusione demum capitis noto Tychonem ipsum demum suscepisse altitudinem poli grad. 51. 18. vt Landtgrauio visam, ab eoq; obseruatam tempore obseruationis stellæ nouæ absque vlla amplius mentione scholij schedæ, atq; altitudinis ex ea grad. 51. 16. est locus in Cap. 9. solum dubitat quomodo per stellas, & per solstitia eadem obuenerit. verba sunt. Poli vero altitudinem quàm assignat, vt & antea P. 51. 18, *En vt fatetur altitudinem grad. 51. 18. fuisse constanter assignatam à Landtgrauio. solum subiungit dubitationem non de quantitate secundùm Landtgrauij sententiam, sed de æqualitate inter obseruationes per stellas polares, & solstitia. subiungit itaq;* miror quomodo per solstitia, & circumpolares stellas vti refert, eandem

Pag. 615.

pror-

prorsus adinuenerit. *Tycho itaq; tandem dedit, & ipse manus veritati, admittendo ex sententia Landtgrauij altitudinem poli ipsi tunc temporis visam grad 51. 18.*

At si veram differentiam latitudinis inter Casellas, & Herritzuadium accipiamus grad. 4. 39. adhuc centro propinquior stella deducetur: etenim BC. proueniet mil. 24485 adeoq; AC. minor colligitur mill. 27520. Appendix

CAPVT XVII.

Demonstratio quinta eiusdem conclusionis ex eadem indagine prima. Conferuntur altitudinis maximæ stellæ in meridiano obseruatæ à Paolo Hainzelio, Augustæ, & Cornelio Gemma Louanij.

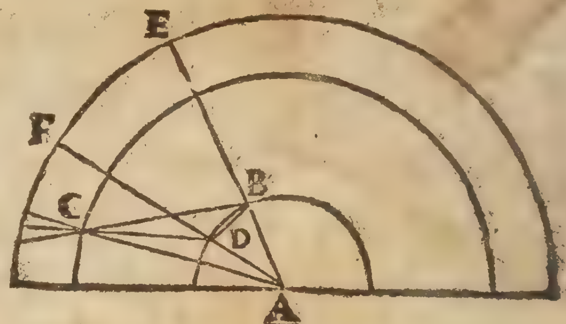
INter eos, qui stellam nouam cælestem reputauere fuit Cornelius Gemma, qui & eam in octaua sphæra reposuit: immò in superiore aliquo orbe collocat scilicet jx. aut x. aut forsan superiore. ita legitur apud Tychonem. his etiam de ea scripsit, eiusq; obseruationes nullo modo sunt contemnendæ, cum & mathematicas scientias calluerit, & obseruandi praxim à domestico Doctore obtinere potuerit; scil. à Gemma Frisio, Patre, scientia rerum mathematicarum, inuentione radij astronomici, eiusq; & aliorum instrumentorum peritia, & vsu celebri homine: obseruationem itaq; eius maximæ altitudinis stellæ, quam Tycho refert (postquam in eius ipsius scripta non incidi) cum obseruatione Pauli Hainzelij, quam tanti facit vbiq; Tycho, confero, ex collationeq; stellam fuisse longe sublunarem demonstro. Cap 8. pag. 562.

 Obser-

Obseruatio Pauli Hainzelij iam adhibita fuit à nobis in c. 12. vbi obseruationem eius cum Maurolici obseruatione cō-tulimus. obseruauit ergo eam grad. 76. 34. 30. altitudo Poli Louanij ponitur grad. 50. 50. vt Tycho ipse contendit in eodem primo Tom. Cornelius autem Gēma obseruauit gr. 79. 45. vt refert Tyc. licet ipse eam iure, iniuriave emē-dare conetur: at nos postea de emendatione agemus; interim eam, qualem Cornelius profert cum Hainzeliana cō feremus, & ex collatione deduci stellam sublunarem fuisse, monstra-bimus: at postea eandem ad Tychonis arbitrium emendatā cum cum eadem Hainzeliana obseruatione comparabimus, et ostendemus rursus ex ea quoq; collatione stellam subtus lu-nam fuisse. at iam demonstrationem prosequamur.*

*cap.8. pa. 561.

Reposita itaq; figura consueta. Quoniam altitudo Poli Louanij pōitur grad. 50. 50. & altitudo Poli Augustæ est gr. 48. 22. arcus B D. differentia latitudinis locorum erit grad. 2. 28. Angulus C B E. distantia stellæ à vertice Hainzelij grad. 13. 25. 30. complementum scilicet altitudinis maximæ grad. 76. 34. 30. Angulus C D F. distantia visa stellæ à vertice Louanij grad. 10. 15. complementum scilicet altitudinis maximæ grad. 79. 45. reliquos modo angulos ita reperiemus. Quoniam arcus B D. est gr. 2. 28. reliqui duo anguli A B D. A D B. simul erunt grad. 177. 32. & singuli grad. 88. 46. quocirca anguli deinceps D B E. & B D F. grad. 91. 14. est autem angulus C B E. grad. 13. 25.



30. re-

30. reliquus itaq; angulus C B D. est grad. 77. 48. 30 et si angulo B DF. grad. 91. 14. adijciatur angulus C DF. gr. 10. 15. erit totus angulus B D C. grad. 101. 29. si itaq; duo anguli C B D. B D C. aggregentur, erit summa grad. 179 17. 30. tertius itaq; angulus B C D. erit grad. 0. 42. 30. & tantundem emergit angulus idem B C D. hac alia via. differentia latitudinum maximarum obseruatarū scilicet gr. 79. 45. & 76. 34. 30. est grad. 3. 10. 30. & differentia latitudinis locorum est grad. 2. 28. si hanc ab illa differentiā detrahamus, restabit differentia parallaxium tum gr. 0. 42 30. vt proximè collegimus alio modo: omnia igitur congruunt. schema interim angulorū, & sinuū oppositorum erit.

Anguli	*C B D. grad.* 77. 48. 30.			97745.
	B D B. grad. 101. 29.	*sin.*		97998.
	B C D. grad. 0. 42. 30.			1236.

Quæritur quot milliarium sit B D.

Est angulus B A D. grad. 2. 28. dimidium itaq; grad. 1 14. cuius sinus 2152. quarum partium A B. est 100000. chorda itaq; B D. earundem est 4304. quocirca quarū partium A B. est 3035. earum erit B D. ex regula aurea 130. $\frac{3}{5}$ proximè tot scilicet milliarium. series regulæ aureæ est.

1. ter. 100000. 2. ter. 4304. 3. ter. 3035. 4. ter. 130. $\frac{62640}{100000}$ *idest* $\frac{3}{5}$ *proximè.*

Quæritur quot milliarium sit B C.

Vt sinus anguli B C D. scil. 1236. ad sinum anguli B D C scil. 97998. ita latus B D. quod est mill. 130. $\frac{3}{5}$ *ad latus B C. quod erit ex regula aurea milliarium 10354.*

1. ter. 1236. 2. ter. 97998. 3. ter. 130. $\frac{3}{5}$ *4. ter. 10354*

Quæ

Corellariũ

Quoniam latus A C. minus est duobus AB. BC. sunt autem hæc simul sumpta 13389. AC. minus quam 13389. milliaria. hoc est circiter quattuor terræ semidiametrorum fuisset.

Annotatio de emendatione Tyc.

Consideremus nunc emendationem obseruationis Gemmę, qua altitudinem eius accepit grad. 79. 45. quam quidem emendationẽ Tycho attulit: etenim retenta declinatione, quã idem Gemma asserit, ac altitudine poli Louanij g. 50. 50. quam diligentiore examine reperit Gemma Pater, ostendit Tycho altitudinem maximam stellæ non fuisse grad. 79. 45. sed grad. 79. 5. & rectè supputat: verum non ego ex declinatione reputo emendandam altitudinem; sed ex altitudine potius emendanda reliqua: quoniam altitudo meridiana, & verticalis simplicissima operatione sumitur, atq; (vt ita dicam) primigenia: nam nihil aliud ipsa iure supponit; vt qui eam non instrumento caperet, sed aliunde deduceret, præpostero labore vteretur; modo phænomenon expectaret obseruationem, veluti expectauit stella ea noua: neq; in altitudine capienda fallit radius astronomicus, sicuti in distantijs inter duas stellas aliquid imponere potest. Vnde retinendam arbitror obseruationẽ altitudinis, qualem posuit Cornelius; et cętera potius corrigẽda, in quibus potuit obrepere error calculi; qui error adeò est obuius, & lubricus. Quoad poli autem Louanij altitudinem steti cum Tychone, et cum Gemma Patre in Astrolabio Catholico potius; quàm cum eodem Gemma in libello de radio Astronomico ob eam rationem, quam Tycho ipse affert: verum quoniam in Tabulis Geographicis Louanio tribuitur altitudo poli grad. 51. vt penes Maginium ex recentioribus, & Clauium; age consideremus quantam stellæ à

centro

centro mundi distantiam exhiberet obseruata altitudo stellæ cum poli eleuatione grad. 51. 0.

Probl.

Quantam stellæ nouæ à centro distantiam importaret altitudo eius maxima à Cornelio obseruata, collata cum altitudine eiusdem obseruata ab Hainzelio, si ponatur altitudo poli Louanij gra. 51. 0. Reposita eadem figura quoniam B. Augustæ latitudo est grad. 48. 22. & D. Louanij grad. 51. 0. erit interiacens arcus B D. grad. 2. 38. tantusq; erit angulus B A D. reliqui ergo duo anguli A B D. A D B. erunt simul grad. 177. 22. & singuli grad. 88. 41. anguli itaque deinceps D B E. B D F. erunt singuli grad. 91. 19. estque angulus C B E. grad. 13. 25. 30. is itaque detractus ex angulo D B E. grad. 91. 19. relinquit angulum C B D. 77. 53. 30. Pariter angulus B D F. est grad. 91. 19. si illi itaq; adijciatur angulus C D F. grad. 10. 15. resultabit totus angulus B D C. gr. 101. 34. restabit itaque tertius angulus B C D. g. 0. 32. 30. differentia scil. parallaxium, quæ tantundem etiam proueniet ex hoc alio capite. differentia latitudinis locorum est grad. 2. 38. vt vidimus, & differentia obseruatarum altitudinum meridianarum maximarum est grad. 3. 10. 30. vt pariter vidimus. si illa itaq; differẽtia ab hac detrahatur, restabunt minuta. 32. 30. pro differentia parallaxium erit itaq; schema angulorum, & sinuum oppositorum, quod subijcitur.

	C B D. grad.	77. 53. 30		97775.
Anguli	*B D C. grad.*	101. 34.	*sinus*	97969.
	B C D. grad.	0. 32. 30		945.

Quan-

Quæritur quot milliarium chorda B D.

Arcus B D. adeoq; angulus B AD. eſt grad. 2. 38. eius medietas grad. 1. 19. cuius ſinus 2298. quarum partium AB eſt 100000. earundem itaq; chorda BD 4596. quarum itaq; partium AB. eſt 3035. earum erit ex regula aurea BD. 139 ÷ proximè: tot ſcil. mill.

1. *ter.* 100000. 2. *ter.* 4596. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 139.

48860
100000

Quæritur. quot milliarium BC.

Vt ſinus anguli BCD. (qui ſinus 945.) ad 97969. ſinũ anguli BDC. ita latus B D. ad latus BC. Trianguli B C D. at eſt BD. milliarium 139 ÷ proximè, vt vidimus; erit ergo ex regula aurea BC. milliarium itidem. 14462.

1, *ter.* 945. 2. *ter.* 97969. 3. *ter.* 139 ÷ 4. *ter.* 14462.

Corellariũ *Eſtq; AB. milliarium 3035. duo ergo latera AB. BC. ſimul ſunt milliarium 17497. latus ergo AC. minus eſt milliarijs 17497. proindeq; minor ſex terræ ſemidiametris, vt idcircò ſtella noua ea etiam ratione non remoueretur à centro mundi ſex ſemidiametris terræ integris.*

CAPVT XVIII.

Demonſtratio ſexta eiuſdem concluſionis. Conferũtur altitudines meridianæ minimæ ſtellæ obſeruatæ à Landtgrauio, & ab Elia Camerario.

E*Lias quoq; Camerarius ex illis eſt, qui ſtellam nouã cæleſtem arbitrati ſunt: quocirca placet eius obſeruationes quoq; penſare, & conferre cum inſignioribus aliquibus: eligo autem obſeruationes Landtgrauij & capio obſer-*

obseruationes minimæ altitudinis stellæ. Obseruauit minimã stellæ altitudinem Landtgrauius, vt vidimus, grad. 23. 3 distantia fuit à vertice grad. 66. 57. Elias Camerarius obseruauit eandem minimam altitudinem mense Nouemb. dieb. 23. & sequentib. grad. 24. 8. distantiã à vertice 65. 52. At ann. 1573. die 5. & seqq. vsq; ad octauam mensis Ianuarij obseruauit grad. 24. 17. Distantiã à vertice gr. 65 43. Altitudo Poli Landtgrauij sumitur, vt vidimus, grad. 51. 18. Poli Camerarij grad. 52. 24. differentia latitudinis grad. 1. 6. Conferamus primo primam Eliæ obseruationẽ cum Landtgrauiana, quæ semper fuit vniformis. Dico itaq; non posse comparari eas obseruationes ex figura parallaxis.

Propositio.

Obseruatio prima Eliæ Camerarij non admittit comparationem cum obseruatione Landtgrauij. Reposita enim figura est angulus B AD. grad. 1. 6. ideò reliqui duo ABD. A D B. simul sunt grad. 178. 54. singuli itaq; 89. 27. anguli eorum deinceps scilicet DBE. BDF. grad. 90. 33 & est angulus C B E. grad. 66. 57. relinquitur itaq; angulus C B D. grad. 23. 36. & angulus C B F grad. 65. 52 Totus ergo angulus BDC. grad. 154. 25. simul itaq; sumpti duo anguli BDC. CBD. sunt grad. 180. 1. maiores scilicet duob. rectis non ergo admittunt comparationem ex cap. xj. Lem. 4.

At secunda obseruatio admittit comparationem; eam itaq; prosequamur. admittit autem comparationem: quoniam angulus CBD. perseuerat eorumdem gr. 23. 36. at angulus C D F. est grad. 65. 43. adeoq; totus angulus BDC. est g. 156

16. *ambo ergo CBD. BDC. simul sunt grad.* 179.52. *minores nempè duobus rectis; restatq; angulus tertius BCD. grad.* 0. 8. 0. *& tantundem prouenit ex hoc alio capite. Differentia altitudinum obseruatarum est grad.* 1. 14. *at differentia latitudinum est grad.* 1. 6. *si ergo hæc differentia ab illa detrahatur, restant minuta octo pro differentia parallaxis, non secus, ac antea: vt omnia nunc sibi respondeant. Inquisitionem iam prosequamur: erit autem schema anguli Triã guli BCD. & sinuum oppositorum, quod subijcitur.*

	CBD. *grad.* 23. 36.			40035.
Anguli	BDC. *grad.* 156. 16.		*sinus*	40248.
	BCD. *grad.* 0. 8.			233.

Primo quæritur quot milliarium BD. chorda.

Angulus BAD. est grad. 1. 6. *medietasq; eius grad.* 0. 33. *cuius sinus* 960. *chorda itaq; BD. earundem partium* 1920 *quarum scilicet AB. est* 100000. *quarum ergo AB. est* 3035. *earum erit ex regula aurea BD (tot scilicet milliarium)* 58. $\frac{272}{1000}$

1. *ter.* 100000. 2. *ter.* 1920. 3. *ter.* 3035. 4. *ter.* 58. $\frac{272}{1000}$ | $\frac{00}{00}$

Secundo quæritur. quot milliarium sit BC.

In Triangulo BCD. vt 233. *sin. anguli BCD. ad* 40248. *sinum anguli BDC. ita latus BD. ad latus BC. est autem BD. milliariorum* 58 $\frac{272}{1000}$ *ex proxima; ergo BC. est eorumdem*

milliariorum ex regula aurea 10065. *regulæ aureæ hæc est series.*

1. *ter.* 233. 2. *ter.* 40248. 3. *ter.* 58 $\frac{272}{1000}$ 4. *ter. inuentus* 10065.

Cum ergo latus BC. sit mill. 10065. *& AB. mill.* 3035 *simul iuncta erunt* 13100. *at AC. minus est dictis duobus lateribus simul sumptis; est itaq; AC. distantia stellæ à centro minor mill.* 13100. *hoc est quattuor circiter terræ semidiametrorum extitit.* Corellariū

CAPVT XIX.

Demonstratio septima eiusdem conclusionis. Confertur obseruatio minimæ altitudinis stellæ Thadæi Hagecij cum obseruatione Tychonis in primo scripto.

THa læus Hagecius pariter arbitratus est stellam nouā fuisse cælestem; multoq; id conatu tentauit demonstrare. habemus autem eius obseruationem altitudinis minimæ stellæ grad. 20. 15. *Distantiam à vertice gr.* 69. 45. *eam nunc tentemus conferre cum obseruationibus Landtgrauij, & Tychonis (vt cum potioribus scilicet) cum Hainzelianis autem non potest nunc conferri, cum sub eadem poli altitudine fuerint. vterq; enim poli altitudinem gr.* 48. 22. *se habuisse asserit; neq; tamen fuerunt obseruationes cōcordes: verum earum discrepantia ad præsentem indaginem non pertinet. præcedant nunc subiectæ annotationes.*

Annotat. 1. *Non potest conferri obseruatio minimæ altitudinis stellæ Thadæi Hagecij cum Landtgrauiana ex quarto Lemmate Cap. xj. Etenim duo anguli CBD: BDC. maiores euadunt duob. rectis: siquidem conferamus primo cum obseruatione Landtgrauij, erit arcus BD. differentia latitudinum gr. 2. 56. & altitudinum obseruatarum differentia est g. 2. 48. minor ergo est differentia altitudinum obseruatarum, quàm latitudinis locorum; quod esse nequit, cum rem ex puræ parallaxis principijs æstimamus: etenim si phænomenō parallaxi careat, necesse est eandem esse differentiā altitudinum obseruatarum phænomeni, quæ latitudinis locorum. At si phænomenon parallaxi obnoxium sit, oportet maiorem esse differentiā obseruatarum altitudinum, quàm latitudinis. Ex refractione ergo variatio processit. vnde perturbatur comparatio obseruationum in præsenti indagine, quæ procedit ex figura parallaxis, seu differentiæ parallaxium.*

Annotat. 2 *Pariter cum obseruatione 2. scripti Tych nequit conferri eandem ob causam: etenim differentia latitudinis locorum erit grad. 7. 36. at differentia obseruatarum latitudinum solum grad. 7. 30. comparari vero potest Hagecij obseruatio cum obseruatione Tychonis iuxta primum scriptū, vt re ipsa constabit. hanc nos prosequamur.*

Reposita ergo figura pag. 55. consueta, erit arcus BD. et ang. BAD. g. 7. 36 differētia latitudinis locorū, vt iam vidimus; reliqui itaq; duo anguli ABD. ADB. simul grad. 172. 24. et singuli grad. 86. 12. anguli ergo deinceps DBE. BDF. singuli grad. 93. 48. estq; angulus CBE. grad. 69. 45. distantia scil. visa stellæ à vertice Thadæi; restabit itaq; angulus CBD. g. 24. 3. est vero angulus CDF. distantia visa à vertice

tice Tych. stellæ iuxta primum scriptum grad. 62. 3. Totus itaq; angulus BDC. erit grad. 155. 51. anguli ergo CBD. BDC. simul sumpti sunt gr. 179. 54. adeoq; minores duob. rectis. estq; tertius angulus BCD. gr. 0. 6. 0. vt etiã subducendo differentiam latitudinis locorum à differentia obseruatarum altitudinum colligitur; adeò vt omnia respondeant in hac collatione. superesse autem minuta 6. ex ea subtractione ita patet. altitudo obseruata à Tychone fuit grad. 27. 57. obseruata à Thadæo grad. 20. 15. hac ergo ab illa detracta supersunt grad. 7. 42. at differentia latitudinum fuit gr. 7. 36 qui subducti à grad. 7. 42. relinquunt grad 0. 6. 0. pro differentia parallaxiũ, adeoq; pro angulo BCD. exponatur nunc schema angulorum, & sinuum oppositorum.

	CBD. grad.	24.	3.			40753.
Anguli	*BDC. grad.*	155.	51.	*Sinus.*		40913.
	BCD. grad.	0.	6.			175.

Primo quæritur. quot milliarium sit chorda BD.

Est angulus BAD. g. 7. 36. medietas eius g. 3. 48. cuius sin. 6627. quarum partiũ AB. 100000. earundemq; chorda BD erit 13254 quarũ ergo partium AB est 3035. earũ erit BD. ex regula aurea 402. scilicet tot milliarium.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	13254.	3035.	402.

Secundò quæritur quot milliarium sit BC.

Vt sinus anguli BCD. qui est 175. ad 40913. sinum anguli BDC. ita latus BD. ad latus BC. est autem BD. milliarium 402. ex regula ergo aurea erit BC. milliaria 93983.

1. *ter.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
175.	40913	402.	93983.

Corellariũ *Cum sit ergo B C. milliariorum 93983. & AB. milliariorum 3035. erunt duo simul latera AB. BC. Trianguli A BC. milliaria 97018. at illis duobus minus est latus reliquum AC. est ergo AC. distantia stellæ; scilicet à centro minusquam mill. 97018. fuisset itaq; ea ratione stella infra Lunam integra semidiametro terræ, & ferme $\frac{4}{5}$ secundum Ptolomeum at secundum Copernicum. plus quàm viginti semidiametris.*

CAPVT XX.

Demonstratio Octaua eiusdem conclusionis, & ex eadem indagine prima. Conferuntur obseruationes altitudinis minimæ stellæ Thadęi Hagecij, & Adami Vrsini.

INter obseruationes meridianas superius annotatas est obseruatio Adami Vrsini Norimbergensis, qui obseruauit Norimbergæ, cui Ciuitati polus eleuari ponitur grad. 49. 24. quæ altitudo poli admodum propinqua est altitudini Thadæi Hagecij. horum itaq; virorum obseruationes placet conferre: cum collationem illæ admittant, vt ex dicendis patebit.

Obseruauit ergo Thadæus altitudinem minimam stellæ g. 20.15. Adamus Vrsinus grad. 22. Differentia grad. 1.45. distãtia itaq; stellæ in minima altitud. à vertice Thadæi gr.

69.45.

69. 45. à vertice Adami grad. 68. Altitudo Poli Thadæo grad. 49. 22. Adami grad. 49. 24. Differentia latitudinũ grad. 1. 2. Si detrahatur ergo differentia latitudinis locorũ à differentia altitudinum obseruatarum, relinquentur pro differentia parallaxium min. 42. Eadem differentia reperietur hac alia indagine, qua simul inuestigabuntur anguli omnes ad propositam operationem requisiti. Reposita ergo figura solita erit angulus B A D. grad. 1. 2. reliqui duo anguli A B D. A D B. simul grad. 178. 58. singuli grad. 89. 29. anguli itaque deinceps D B E. B D F. erunt singuli grad. 90. 31. At angulus C B E. distantia stellæ visa à vertice Thadæi est gr. 69. 45. is itaque si detrahatur à grad. 90. 31. ang. D B E. relinquet angulum C B D. grad. 20. 46. & si angulus C D F. distantia visa stellæ à vertice Adami grad. 68. adijciatur angulo B D F. grad. 90. 31. resurget totus angulus B D C. grad. 158. 31. qui vnitus cum angulo C B D. facit gr. 179. 17. minores itaq; duobus rectis, & reliquus B C D. differentia parallaxis restat grad. 0. 43. quanta eadem differentia prius colligebatur; omnia itaq; congruunt. exponatur schema angulorum, & sinuum oppositorum Trianguli B C D.

	C B D. grad. 20. 46.		35456.
Anguli	*B D C. grad.* 158. 31.	*sin.*	36623.
	B C D. grad. 0. 43.		1251.

Primo quæritur. quot milliarium sit chorda B D.

Angulus B A D. est grad. 1. 2. medietas eius gr. 0. 31. sinus 902. quarum partium A B. est 100000. Earundem

ergo B D. chorda est 1804. quocirca quarum partium A B. est 3035. earum erit B D. ex regula aurea $54\frac{3}{4}$ *tot scilicet milliarium proximè.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	1804.	3035.	$54\frac{75140}{100000}$ *scil. prox.* $\frac{3}{4}$

Secundo quæritur: quot milliarium sit B C.

In Triangulo BCD. vt 1251. sinus anguli B C D. ad 36623. sinum anguli BDC. ita latus BD. ad latus BC. at latus BD. est milliarium $54\frac{3}{4}$ *ergo ex regula aurea est BC. milliarium 1580.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1251.	36623.	$54\frac{3}{4}$	1580.

Corellariũ *Quoniam ergo B C. milliariorum 1580. & A B. mill. 3035. summa dictorum laterum erit mill. 4615. quæ sum-ma minus est latus AC. distantia Stellæ à mundi centro: ergo parua admodum distantia stellæ à mundi centro ex præsenti collatione colligeretur, Si vt veræ obseruationes admitterentur: at ex nimis parua altitudine constat errorem in illis non leuem obrepsisse.*

CA-

CAPVT XXI.

Demonstratio nona eiusdem conclusionis ex eadem prima indagine. Conferuntur obseruationes minimæ altitudinis stellæ, altera Landtgrauij, altera Georgij Buschij.

Georgius Buschius ipse quoq; obseruauit (vt supra vidimus, licet illi Tyc. aduersetur; immò, et ipsũ subsãnet, quòd pictor fuerit, & alijs eiusmodi affanijs; quasi delineandi peritia repugnet cognitioni mathematicarũ; & nemo fuerit, qui in mathematicis excelluerit, et illa quoque peritia fuerit instructus: at obtentui hæc sumebantur à Tychone; at vera obiurgãdi causa ea fuit, quòd stellam sublunarem prædicauit. hæc materies, & semina odij. ego autẽ illuc redeo, parua scientia opus esse ad obseruandam phænomeni cuiuspiam meridianam altitudinem; profiteturq; Buschius se multos annos nauasse operam obseruationibus, seque instrumentis munitum; præterea tanta stellæ propinquitas mundi centro ex collatione proposita elicitur, vt etiam si plura differẽtiæ parallaxis minuta ex obseruatione Buschij tollerentur, adhuc relinqueretur stella sublunaris.

Obseruauit itaq; Landtgrauius altitudinem minimã stellæ grad. 23.3. Buschius 22.40. Differentia grad. 0.23. 0. Distantia stellæ tum à vertice Landtgrauij grad. 66.57 A vertice Buschij grad. 67. 20.

Altitudo poli Landtgrauio grad. 51.18. Buschio 51.10 Ecfordiæ. Differentia latitud. grad. 0. 8. 0.

N Si

Si detrahatur ergo differentia latitudinis locorum à differentia altitudinum stellæ obseruatarum scilicet m. 8. à min. 23. relinquetur differentia parallaxium min. 15. quanta etiam deducetur ex angulorũ inuestigatione reposita consueta figura. In ea enim figura angulus BAD. erit grad. 0. 8. reliqui ergo duo anguli ABD. ADB. grad. 179. 52. singuli anguli gr. 89. 56. anguli itaq; deinceps DBE. BDF. singuli grad. 90. 4. estq; angulus CBE. grad. 67. 20. distantia scilicet visa à vertice Buschij; relinquitur ergo angulus CBD. grad. 22. 44. & angulus CDF. distantia visa stellæ à vertice Landtg. est g. 66. 57. Totus itaq; angulus BDC est grad. 157. 1. & ambo simul anguli BDC. CBD. grad. 179. 45. adeoq; minores duobus rectis, & reliquus BCD. deducetur grad. 0. 15. vt in priore indagine. omnia ergo cõgruunt, & erit schema angulorum Trianguli BCD. sinuumque oppositorum id, quod sequitur.

Anguli	*CBD. grad.* 22. 44.	*sin.*	38644.
	BDC. grad. 157. 1.		39046.
	BCD. grad. 0. 15.		436.

Primo quæritur. quot milliarium sit chorda BD.

Est arcus BD. angulusq; BAD: grad. 0. 8. eiusq; medietas grad. 0. 4. cuius sinus 116. quarum partium AB. est 100000. earundemq; ideo chorda BD. 232. quarum itaque partium AB. est 3035. earum erit BD. ex regula aurea $7\frac{412}{10000}$ *scilicet milliariorum.*

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	232.	3035.	$7\frac{412}{10000}$

Secun-

Secundo quæritur. quot milliariorum sit B C.

In Triangulo BCD. est ut 436. (sin. anguli BCD.) ad 39046. (sin. anguli BDC.) ita latus BD. ad latus BC. est BD. mill. 7 $\frac{412}{10000}$ erit ergo ex regula aurea BC. mil. 63 prox.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
436.	39046	7 $\frac{412}{10000}$	62. & proximè 63.

Si ergo huic milliariorum numero 63. adijciatur latus A B milliariorum 3035. resurget summa mill. 3098. Qua summa minus erit latus AC. distantia scil. stellæ tum à mundi centro. Corellariũ

Nimis scilicet parua distantia (id ego quoq; confiteor) at detrahamus maximam differentiæ parallaxis partem, adhuc stella sublunaris fuisset; nempè faciamus angulum BCD. pro minutis 15 minuti unius tantum; & quoniam angulus C B D. idem perseueraret, augeretur angulus B D C minutis 14. proindeq; euaderet g. 157. 15. essetq; eius sin. 38671 sicut anguli BCD. esset sinus 29. essetq; idcirco regula aurea. Annotatio

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter. inuestigatus
29.	38671.	7 $\frac{412}{10000}$	9389. milliariorum; tantaq;

esset B C.

Quocirca si lateri BC adijciatur A B. mill. 3035. esset amborum summa 12424. quibus milliarijs minus esset latus AC. distantia stellæ tum à centro mundi; vix scil. quattuor terræ semidiametros excederet: quinimò si angulus idẽ BCD. esset tantumodo quarta minuti pars: immò solum septem secundorum adhuc stella sublunaris esset, etiã ex Ptolomei dimensione. Corellariũ

CAPVT XXII.

Multarum obseruationum collationes dimissas esse, tum studio breuitatis, tum quòd aliquæ earum comparationem non admittant.

OBseruationes altitudinum meridianarum stellæ circiter viginti quattuor descriptæ supra sunt, quæ si binæ in vniuersum cõferrerentur, efficerent cõbinationes ducentas septuaginta quinq; ex regula combinationũ: 15.n.numerus producitur, si num. 23. qui restat (dẽpta vnitate ex num. 24.) multiplicetur per huius medietatẽ scil. per 12. verũ tamẽ nõ quælibet obseruationes possũt cõbinari; nã enĩ eiusd. obseruatoris obseruationes conferri simul queunt: immò neq; diuersorũ diuersæ; scil. obseruatio altitudinis maximæ meridianæ vnius obseruatoris non potest conferri cum obseruatione minimæ altitudinis meridianę alterius: sed oportet minimam conferre cum minima duorum obseruatorũ, quorum non ead. sit poli altitudo: quam ob causam obseruatio Hagecij cum obseruatione Hainzelij comparari nequit; vtriq; enim polus eleuabatur g. 48. 22. neq; item obseruationes Erasmi Rheinoldi cum obseruationib. Lãdtgrauij: vtriq; enim polus eleuabatur g. 51. 18. immò cum eæd. fermè sint amborum obseruationes, pro vnica obseruatione haberi debent. idẽ de obseruationib. Peuceri, & Schuleri, quorum eædem obseruationes, & in eod. prorsus loco scil. Vuitembergæ vterq; obseruauit. si eximantur obseruationes eiusmodi, restant ambarum altitudinum maximæ, et minimæ duodenæ comparandæ: at combinationes duodecim terminorum cum bini sumuntur sunt 66. qui num. bis captus efficiet num. integrum com-

bina-

binationum vtriusq; altitud. 132. Quas omnes si nos prosequuti fuissemus, infinitũ propemodum opus reddidissemus; quo circa sat fuit, & potiores conferre, & singulorum obseruatorum aliquam. studio itaq; breuitatis duodenario numero collationum contenti fuimus. Alia quoq; ratio accessit cõtrahendi numerum collationum: multæ enim obseruationes comparationem non admittunt; earum inquam, quæ non subijciuntur proximæ exceptioni. vidimus obseruationẽ Tych. iuxta secundum scriptum minimæ altitudinis stellæ non posse conferri ex canone huius indaginis cum obseruatione Hainzelij eiusdem minimæ altitudinis. item non posse conferri altitudinem minimam obseruatam à Landtgrauio cum prima obser tione eiusd. altitudinis minimæ Eliæ Camerarii. Pariter obseruationem Thadæi Hagecii minimæ eiusdem altitudinis nõ posse comparari cum obseruatione Landtgrauii, neq; cum obseruatione Tych. in 2. scripto. At neq; altitudo minima obseruata à Landtgrauio conferri potest cum altitudine minima obseruata ab Hainzelio: nam differentia altitudinum minimarum obseruatarum ab illis est g. 2. 53. at differentia latitudinis Augustæ, & Casellarum est g. 2. 56. maior ergo differentia latitudinis, quàm altitudinum obseruatarum; quod esse nequit, vt non semel diximus: præterea etiam deducitur (si quis tentet) angulos duos in solita figura B D C. C B D. maiores esse duobus rectis. Hoc præterea patiuntur obseruationes minimæ altitudinis habitæ ab Hieronymo Munosio. nõ admittunt illæ comparationem cum Tychonis obseruationib. neq; in primo, neq; in secundo scripto. item nõ admittunt cõparationẽ cũ obseruationib. Hainz. neq; cum obseruationib. Landtg. Singillatim hæc ostendantur de obseruat. Munosii.

LEM-

LEMMA I.

Obſeruatio Munoſij altitudinis meridianæ minimæ ſtellę non poteſt conferri cum obſeruatione Tychonis in ſecundo Scripto.

POſita altitudine Poli Valentiæ grad. 39.30. *& Tychonis grad.* 55.58. *differentia latitudinis locorum erit grad.* 16. 28. *repoſita itaq; figura eadem. Arcus BD. ideoq; angulus BAD. erit grad.* 16.28. *& reliqui duo anguli ABD. ADB. grad.* 81.46. *anguli itaq; deinceps DBE. BDF. ſunt ſinguli* 98. 14. *at Angulus CBE. diſtātia ſtellæ à vertice munoſij eſt grad.* 78. 30. *(cum ſit minima altitudo grad.* 11.30.*) reliquus itaq; angulus CBD. eſt grad.* 19.44 *eſtq; angulus CDF. diſtantia ſtellæ à vertice Tychonis maxima grad.* 62.15. *erit ergo totus angulus* B*DC. grad.* 160.29. *& eſt CBD. grad.* 19.44 *duo ergo anguli* BDC. *CBD. ſimul ſunt grad.* 180.13 *ſcilicet maiores duobus rectis; ergo comparationem ex prima ipſa indagine non admittunt.*

LEMMA II.

Obſeruatio eadem Munoſij comparationem non admittit cũ obſeruatione Tych. in primo Scripto.

*ANgulus C*BD. *pariter colligetur grad.* 19. 44. *cum Arcus* BD. *idem perſeueret, idemq; angulus* CBE *angulus ergo* BDF. *erit pariter grad.* 98. 14. *vt in præced. Lemmate: at angulus* CDF. *pro grad.* 62. 15. *erit g.*

62.4.

62.4. *vt totus angulus* BDC *ſit grad.* 160. 18. *at eſt* C BD *grad.* 19. 44. *duo itaq; anguli* BDC. CBD. *ſimul erunt grad.* 180. 2. *maiores nempè, & ipſi duobus rectis, vt antea, licet minore exceſſu.*

LEMMA III.

Obſeruatio eadem Munoſij non admittit comparationem cum obſeruatione Hainzelij.

A*Ngulus* BAD: *differentia latitudinis Valentiæ, & Auguſtæ eſt grad.* 8. 52. *anguli itaq;* ABD. AD B. *ſimul ſumpti ſunt* 171. 8. *ſinguli* 85. 34. *anguli itaq; deinceps* DBE. BDF. *ſinguli ſunt* 94. 26. *angulus autem* CBE. *diſtantia ſtellæ à vertice Munoſij pariter eſt grad.* 78. 30. *reliquus itaq; angulus* CBD. *grad.* 15. 56. *angulus vero* CDE: *diſtantia ſtellæ maxima à vertice Hainzelij, fuit grad.* 69. 50. *totus itaq; angulus* BDC. *grad.* 164. 16. *duo itaq; anguli* BDC. CBD. *ſimul erunt grad.* 180. 12. *maiores ſcilicet duobus rectis; non ergo cõparationem (vt ex prima indagine) ſuſcipiunt.*

LEMMA IV.

Obſeruatio eadem Munoſij non admittit comparationem cum obſeruatione Landtgrauij.

A*Ngulus* BAD: *differentia latitudinis Valentiæ, & caſſellarum eſt gr.* 11. 48. *reliqui itaq; duo anguli* AB D: ADB. *ſimul erunt g.* 168. 12. *ſinguli ergo* 84. 6. *anguli itaq; deinceps* DBE. BDF. *grad.* 95. 54. *eſt angulus*

lus CBE. itidem grad. 78. 30. reliquus ergo angulus CBD. grad. 17. 24. est vero angulus CDF. distantia stellæ visa maxima à vertice Landtgrauii 66. 57. totus ergo angulus BDC. grad. 162. 51. & duo anguli BDC. CBD. simul grad. 180. 15. maiores scilicet duobus rectis; non ergo admittunt obseruationes comparationem, vt non semel dictum est. Alia etiam ratione idem demonstratur: nam differentia latitudinis locorum est grad. 11. 48. vt mox vidimus, & differentia altitudinum stellæ obseruatarũ est grad. 11. 33 minor ergo est differentia altitudinum obseruatarum, quàm differentia latitudinis locorum quindecim minutis; quod esse nequit: oportet enim esse æquales differentias, si nulla sit parallaxis, vel esse maiorem differentiam altitudinum differentia latitudinis, si adsit parallaxis: vel ergo vitium in obseruationibus, vel visio fuit refracta, non recta; & refractio fuit sensibilis; ideoq; non admittitur comparatio earum ex prima indagine, ex superius demonstratis.

CAPVT XXIII.

Demonstratio decima eiusdem cõclusionis ex eadem prima indagine. Conferuntur obseruatio Maurolici, & obseruatio Munosij altitud. maximæ stellæ.

VEruntamen placet etiam Munosii obseruationẽ aliquam comparare; comparo itaq obseruationem eius altitudinis maximæ stellæ cum obseruatione Maurolici eiusdem altitudinis maximæ. admittunt illæ compar-

ratio-

rationem, & terræ propinquissimam stellam comparatæ inferunt. Obseruauit ergo maximam stellæ altitudinem Maurolicus grad.62. Munosius grad.67. 30. differentia grad. 5.30. Altitudo poli Messanæ, vbi obseruauit Maurolicus g. 38. 30. Valentiæ grad. 39. 30 differentia grad. 1. Differentia itaq; parallaxis grad. 4. 30. & tantundem colligetur angulus BCD. ex sequenti indagine.

Reponatur itaq; figura eritq; angulus BAD. grad. 1. reliqui duo ABD. ADB. simul grad. 179. singuli grad. 89. 30. anguli deinceps DBE. BDF. singuli grad. 90. 30. estque angulus CBE. distantia visa stellæ à vertice Maurolici grad. 28. reliquus ergo CBD. grad. 62. 30. At angulus CDF. distantia visa stellæ à vertice Munosij grad. 22. 30. totus itaq; angulus BDC. grad. 113. duo anguli itaq; simul BDD. CBD. sunt grad. 175. 30. restatq; angulus BCD. grad. 4. 30. differentia nempè parallaxium quanta, & supra reperiebatur; cætera modo perquirantur.

Primo quæritur quot milliarium sit chorda BD.

In triangulo BAD. est angulus BAD. grad. 1. medietas g. 0. 30 cuius sinus 873. quarum partiũ AB. est 100000 Earumdemq; chorda BD. est 1746. quarum ergo AB. est 3035. earum erit BD. chorda, ex regula aurea 53. (tot scilicet mill.) proximè.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	1746.	3035.	52 $\frac{99110}{100000}$

Exponatur modo angulorum, et sinuum oppositorũ triãguli BCD. schema. est itaq;

Anguli	*CBD. grad.* 62. 30.	Sinus.	88071.
	BDC. grad. 113.		92050.
	BCD. grad. 4. 30.		7846.

Secundo quæritur quot milliarium sit B C.

In Triangulo autē eodem vt 7846. (sin. anguli BCD.) ad 92050. (sinū anguli) BDC. ita latus BD ad latus BC est autem latus B D. milliariorum proximè 53. ergo ex regula aurea erit BC. milliariorum proximè 622.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
7846.	92050.	53.	621 $\frac{6284}{7846}$

Corellariū

Si ergo iungantur in vnum duo latera AB. BC. hoc quidem mill. 622. illud milliarium 3035. erit summa mill. 3657. qua summa minus erit latus AC. distantia stellæ a mundi centro, vt propinqua ita admodum ipsa terræ fuisset, si nullus error in obseruationibus; at quia propinquitas intolerabilis, ideò alteruter eorum in obseruando peccauit: at potius Munosius ob insignem Maurolici doctrinam, et peritiā.

CAPVT XXIV.

Demonstratio vndecima eiusdem conclusionis ex eadem prima indagine. Conferuntur obseruationes Munosij, & Cornelij Gemmæ altitudinis maximæ stellæ.

O*Bseruauit Gemma altitudinem maximam grad. 79 45. Munosius grad. 67. 30. Differentia gr. 12. 15. Altitudo poli Gemmæ grad. 50. 50 Munosij grad. 39. 30. differentia grad. 11. 20. differentia itaque*

paral-

parall. gr. 0. 55. Quæ differentia parall. pariter colligitur reposita figura ex angulorũ inuestigatione sequentem in modum. Arcus BDV. adeoq; angulus BAD. grad. 11. 20. reliqui ergo duo anguli ABD. ADB. grad. 168. 40. & singuli grad. 84. 20. anguli itaq; deinceps DBE. BDF. singuli grad. 95. 40. angulusq; CBE. distantia stellæ visa à vertice Munosij g. 22. 30. relinquitur itaq; angulus CBD. grad. 73. 10. & angulus CDF. distantia stellæ visa à vertice Gemmæ est 10. 15. Totus itaq; angulus BDC. grad. 105. 55. relinquitur itaque tertius angulus BCD. Trianguli BCD. gr. 0. 55. 0. vt etiam in prima indagine. Erit itaq; schema angulorum, & sinuum oppositorum.

	CBD. grad.	73. 10.		95715.
Anguli	BDC. grad.	105. 55.	sin.	96166.
	BCD. grad.	0. 55.		1600.

Cætera perquirantur; & Primo quæritur quot milliarium sit chorda BD.

Angulus BAD. est grad. 11. 20. eius medietas 5. 40. cuius sinus 9874. quarum partium AB est 100000. & earundem chorda BD. 19748. quarum ergo partium AB. est 3035. earũdem erit BD. ex regula aurea 599 $\frac{35180}{100000}$ scilicet proximè $\frac{1}{3}$ Tot nempè milliarium erit chorda BD.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	19748.	3035.	599 $\frac{35180}{100000}$

Secundo quæritur. quot milliarium sit BC.

In Triangulo BCD. vt sinus anguli BCD. scilicet 160. ad

sinum anguli BDC. scilicet 96166. ita latus BD. ad latus BC: est autem latus BD. milliariorum 599 $\frac{1}{3}$ proximè, vt vidimus, erit ergo ex regula aurea BC. eorundem milliariorum proximè 36022.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1600.	96166.	599 $\frac{1}{3}$	36022.

Corollariū *Si itaq; lateri BC. milliariorū 36022 adijciantur milliaria 3035. quot est AB. summa duorum eorū laterū Triāguli ABD. erit 39057. quibus erit minus latus AC. eiusd. Trianguli, scilicet distantia stellæ à centro; erit itaq; ea minor decem, & tribus terræ semidiametris.*

CAPVT XXV.

Demonstratio duodecima, & vltima eiusdem conclusionis ex eadem indagine. Conferuntur obseruationes Munosij, & Adami Vrsini maximæ altitudinis stellæ.

Hieronymus Munosius fuit acer assertor cælestis sedis stellæ nouæ, quā in octaua sphera reposuit, vt refert Tycho ex verbis Cornelij Gemmæ. sunt Gemmæ verba ibi relata* Postremo concludit author Munosius cometam quendam esse cælo fixorum siderum inhærentem. *Ab adeò itaq; acri propugnatore contrariæ sententiæ placet tertiam elicere nostræ demonstrationem; erit autem ex collatione eiusdem viri obseruationis cum obseruatione*

* cap. 8 pagin. 570.

Ada-

Adami Vrſini Norimbergenſis, quem nuper compoſuimus cũ Hagecio. Vidimus quæ fuerint obſeruationes eorum ſupra Cap. tertio; at nunc breuiter in memoriam reducamus. Obſeruauit ergo Adamus altitud. grad. 79. Munoſius grad. 67 30. Differentia grad. 11. 30.

Altitudo poli Adami grad. 49. 24. Munoſij gr. 39. 30. Differentia grad. 9. 54.

Reſtabit itaq; differentia parallaxium (hac differentia ab illa detracta) grad. 1. 36.

Et tantundem colligitur ex inueſtigatione angulorum in figura ſolita: Angulus ſiquidem BAD. eſt grad. 9. 54. differentia latit. locorum. reliqui itaque duo ABD. ADB. ſimul erunt grad. 170. 6. ſinguli grad. 85. 3. anguli deinceps gr. 94. 57. ſinguli ſcilicet anguli DBE. BDF. eſtq; angulus CBE diſtantia ſtellæ viſa à vertice Munoſij grad. 22. 30. relinquitur igitur angulus CBD. grad. 72. 27. angulus autem CDF. diſtantia viſa à vertice Adami eſt grad. 11. Totus ergo angulus BDC. eſt grad. 105. 57. reſtat itaq; angulus BCD. tertius Trianguli eiuſdem angulus gr. 1. 36. vt etiam in priore indagine.

Schema angulorum in Triangulo BCD. & ſinuum oppoſitorum.

	CBD. grad.	72. 27.		95345.
Anguli	*BDC. grad.*	105. 57.	*Sin.*	96150.
	BCD. grad.	1. 36.		2792.

Pri-

Primo quæritur quot milliarium ſit chorda B D.

Angulus B A D. eſt grad. 9. 54. eius medietas gr. 4. 57. ſinus horum 8629. earundem itaq; partium B D. chorda erit 17258. quarum ſcilicet A B eſt 100000. ergo quarum A B eſt 3035. earum erit B D. ex regula aurea 523 $\frac{780310}{1000010}$

Tot milliarium proximè ſcilicet 524.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	17258.	3035.	523 $\frac{780310}{1000010}$

Secundo quæritur quot milliarium fit BC.

In triangulo B C D. ut ſinus anguli B C D. ſcilicet 2792 *ad ſinum anguli B D C. ſcilicet* 96150. *ita latus B D. ad B C. eſt autem B D. mill.* 524. *proximè; erit ergo B C. eorundem milliariorum* 18045.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
2792.	96150.	524.	18045.

Corellariū *Quoniam B C eſt mill.* 18045. & *A B. eorundem* 3035. *erunt ambo ſimul* 21080. *mill. uerum eſt ambobus ſimul minus latus A C. erit itaq; minus mill.* 21080. *altitudo ſcilicet Stellæ minor ſemidiametris terræ ſeptem.*

CAPVT XXVI.

Peroratio.

HVcusque prosequuti sumus primam indaginem, quæ ex collatione meridianarum altitudinum duobus in diuersis locis, diuersisq. poli altitudinis obseruatarum processit: intra duodenarium autem numerum constitit; quia prosequi omnes combinationes infinitũ propemodum fuisset; satq; fuit ex omnibus obseruatoribus eorum temporum, quorum extant meridianarum altitudinum obseruationes, mutuasse obseruationem, ex qua stella sublunaris ostẽderetur. Obseruatores altitudinũ meridianarum stellæ, quorum ad nos peruenerint obseruationes, sunt Paulus Hainzelius, Tycho, Landtgrauius Hassiæ, Gaspar Peucerus, & Vuolfangus Schulerus (qui duo tamen pro vno obseruatore habiti sunt) Elias Camerarius, Hieronymus Munosius, Georgius Buschius, Adamus Vrsinus, Thadeus Hagecius, Franciscus Maurolicus, Cornelius Gemma, Erasmus Rheinoldus, cuius obseruationes pro iisdem cum Lãdtgrauianis habitæ; quòd eædem fuerint quantitate, & sub eadem poli altitudine peractæ sint. Ex singulis ergo memoratorum hominum sumptæ obseruationes, quæ conferrerentur, sunt, & omnes collationes attestatæ sunt stellam subtus Lunam fuisse: diligentia autem ea in re nostra maior fuit hucusq; multo diligentia Tychonis: is enim duabus tantum comparationib. contentus fuit obseruationum, suæ scilicet, & Hainzelij, & obseruationum rursus suæ, & Munosij; at nos sex hucusq;

vicib. plures comparationes exegimus. nunc ad reliquas indagines transeamus; vt tanto clarior refulgeat sententia nostræ, immò antiquæ veritas: cum omnes methodi, ac viæ inuestigandi parallaxim, ac ideò diudicandæ sedis phænomeni, vtrum cælestis fuerit, an sublunaris, demonstrauerint Stellam propositam fuisse subtus lunam, non cælestem.

CAPVT XXVII.

De secunda indagine repetuntur, & præmittuntur, quæ repetere, & præmittere oportet.

SEcundam nunc indaginem propositarum aggrediamur, quæ procedit ex angulis azimuthalibus, & distantijs stellæ à vertice: primo autem progressum eius declaremus, ac firmemus. Supponantur duo loca sub eodem meridiano, ex quib. obseruetur eodem temporis momento stella, phænomenon ve aliquod; cuius capiatur vtroq; in horizonte angulus azimuthalis, & distantia ab vtriusq; loci vertice.

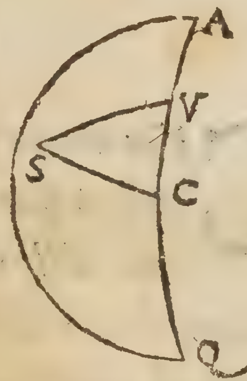
Lēmate A. *Quoniam arcus eiusmodi verticales sese in loco phænomeni vero intersecabunt, efficietur Triangulum sphæricum, cuius latera erunt arcus meridiani inter duorum locorum vertices, & duo verticales arcus inter locum phænomeni verum, & vertices locorum, vbi obseruatur. Si itaq; notus sit arcus meridiani inter locorum vertices interiectus, & duo anguli eidem arcui adiacentes, innotescent etiam reliqua duo latera; scilicet distantiæ veræ phænomeni à duobus verticibus. Quod si captæ fuerint instrumento distantiæ*

visæ

uisæ eiusdem phęnomeni ab iisdem uerticibus intelligetur, num contermine ueræ, & uisæ distantiæ sint sibi mutuo æquales, necne; siq. inæquales deprehendantur, & maior fuerit uisa, quam uera, erit differentia parallaxis[B] *cuius ideo quantitas nota erit. Quod si minor fuerit distantia uisa, quàm vera, erat ea differentia refractio:*[C] *erit autem notus arcus inter duos vertices, cum nota fuerit vtriusq; loci latitudo, seu poli altitudo.* Lẽmate B. Lẽmate C.

Lemma A.

SI duo obseruatores ex duobus diuersis terræ locis obseruent eodem temporis momento idem phænomenon, arcus maximorum circulorum per uertices obseruantiũ, et loca phænomeni uisa ducti sese intersecant in loco eiusdem phænomeni uero. Sint uertices C.V. duorum terræ locorum ex quib. obseruetur idem phænomenõ eodem temporis momento, intelliganturq; ducti duorum maximorum circulorum arcus alter quidem per C & phænomenon, alter per V. & phænomenõ, utrobiq. scil. uisum qui arcus se secent in puncto. S. (se secare autem cum sint circuli maximi duob. in punctis è diametro oppositis certum ex prop. undecima primi sphær. Theod.) dico punctum S. esse locum uerum phænomeni: etenim uel locus uerus, & uisus distinguuntur, uel non distinguuntur. Distinguantur primo, intelliganturq; ducti arcus C S. V S. in arcu CS. producto est locus uerus, & uisus obseruatori,



cuius vertex. C. libro primo Antitych. Cap. secundo prop 5. pariter in arcu VS. producto est locus verus, & visus obseruatori sub V. at locus verus eiusdem phænomeni eodem tempore est vnus tantum; atq; idem reperitur in vtroque arcu CS. VS. ergo est in communi eorum sectione scilicet in puncto S. non enim in opposita illi sectione; quoniam est ea sub Horizonte, adeoq; latet. Si itaq; distinguantur locus verus, & visus, arcus verticales se intersecant in loco phænomeni vero, vt proponebatur: at si fuerint vnus, & idem locus verus, & visus, vt in stellis fixis accidit, tum arcus ducti se intersecabunt in stella ipsa obseruata, quæ erit tum uerus, tum visus locus, adeoq; tum etiam se arcus secabunt in loco vero; siue ergo locus verus, & visus sint vnus, & idem, siue distinguantur, se se arcus ducti secabunt in loco vero: quod erat demonstrandum.

Lemma BC.

CVm maior fuerit distantia uisa, quam vera phænomeni, differentia intercedens est parallaxis; cum minor differentia, est refractio.

Supponitur ob duas tantum causas distingui locum visũ à vero ob parallaxim, & ob refractionem.

Parallaxis autem locum visum amplius remouet à vertice, quàm verus absit (vt demonstrauimus libro primo Antitych. cap. 2. prop. tertia, & demonstrat Rægiomontanus lib. de Cometis probl. primo) refractio contra cælestium retrahit locum visum ad verticem, propioremq; apparere facit, quàm vere sit. ostendi lib. 2. Antitych. cap. 11. in tertia

tia instantia at exactius in primo astron. cap. 8. verum nõdum astronomici sunt editi: deducitur ex demonstratione prop. 53. Alhaz. lib. 7. sed ut rem minime dubiam etiam Tycho supponit in primo Tomo Progym. * *dicit autem* Notã dum etiam diligenter parallaxes solem in circulo verticali iusto decliuiorem reddere: refractiones autem viceuersa eum nimium attolere. *Fit ex his ut conuertantur propositionæs; nempẽ si maior sit distantia visa, quã vera, esse parallaxim: non enim sit parallaxis, erit ergo refractio (cum duæ tantum causæ ponantur distinctionis loci visi à vero) at refractio facit minorem distantiam visam vera; ergo eadem distantia visa erit maior, & minor uera; quod esse nequit. Pariter si distantia uisa minor sit uera, erit refractio: non enim sit refractio; ergo erit parallaxis: at parallaxis facit distantiam uisam maiorem uera; ergo eadẽ distantia uisa minor, & maior uera: quod esse nequit. uera ergo sunt, quæ propositio asserit; quod demonstrandum erat.*

*pag. 100.

Annotatio prima cum Tycho, & Landtgrauius sub eodem meridiano non obseruauerint, quomodo obseruationes collatæ fuerint.

Quoniam uero anguli azimuthales, ac distantiæ uerticales solum à Landtgrauio tunc temporis traditæ sunt, quas supra exscripsimus Cap. quarto necesse fuit alios angulos eiusmodi, aliasq; uerticales distantias, quas cum Landtgrauianis conferreremus aliunde adipisci. libuit itaq. eruere ex obseruationibus Tychonis. qua in re illud primo fuit animaduertendum, non esse sub eodem meridiano Ca-

ſellas, ubi obſeruauit Landtgrauius; & Herritzuadijum, ubi obſeruauit Tycho. Verumenimuero quoniam ſtella immota manſit ex his, quæ antea ſuppoſuimus, angulos quoq; azimuthales, & diſtantias uerticales ab omnibus locis periæcis inter ſe ſeruauit æquales ſupra Cap. decimo Lem. quinto unde non uerè eſt conferendus locus Tychonis cum Caſellis, loco Landtgrauij; ſed cum Caſellis locus Tychoni periæcus: at ſub eodem cum Caſellis meridiano, cui loco cum tamen eædem prorſus uerticales diſtantiæ, ijdemq. anguli azimuthales obueniant, quæ Tychoni; ideò ex Tychone deduximus, quæ eiuſmodi loco periæco tribuenda ſunt: quinetiam plerumq. pro loco periæco, Tychonis locum nominabimus ad euitandam circumloquutionem. uocem itaq lector ex his, quæ nunc dicimus, interpretetur.

Annotario Secunda. Quomodo anguli azimuthales Tychonis, eiuſq. diſtantiæ à ſtella, quæ ille non ponit, ſint ex eius dictis eruta.

AT uero Tycho non traddidit azimuthales angulos, neque diſtantias ſtellæ à uertice, quibus temporibus obſeruauit Landtgrauius, idcircò nos ea indagauimus quanta eſſe oportuerit ex aſcenſione recta: & ex declinatione ſtellæ iuxta Tychonem, necnon ex aſcenſione recta puncti eclipticæ in meridiano exiſtentis ex dogmate Tychonis; quo tempore obſeruauit Landtgrauius, ex quibus datis reperimus tum angulum azimuthalem in uertice loci periæci Tychoni, tum diſtantiam ſtellæ ab eius uertice ex trigonometria, ut opere ipſo patebit.

Annotatio tertia. De differentia latitudinis posita inter Casellas, & Heritzuad. locumq; illi periæcū.

ALtitudo poli, adeoq; latitudo Herritzuadij est grad. 55.58. ut supra Cap. tertio: Altitudo autem poli casellarum (ut post diligentissimā operā inuenit Rhotmannus, est g. 51.19. ut differentia uera latitudinis inter Casellas, & Herritzuadium sit g. 4.39. & hanc nos in sequenti indagine accipiemus. Neq; uero obstat ratio, quam supra adduximus Cap. 15. quamobrem tum retinuimus latitudinē Casellarum g. 51.18. nempè ne emendata latitudine loci, & relicta latitudine stellæ nasceretur perturbatio in calculis iusta: nam poterimus in sequenti indagine emendare æque altitudinem, distantiamq; stellæ à uertice à Landtgrauio obseruatam, detrahendo ex altitudine minutum, ipsumq. distantiæ usæ à uertice addendo. licet nō sese omninò sequantur error altitudinis poli precedens, & error obseruationū: at esto eos errores communes esse, dicto modo emendabimus: & ad abundantiorem doctrinam utroq. modo distantiam stellę à centro colligemus, & emendata altitudine uerticali stellę, et non emendata: secus autem si minutum in quo ponitur deficere altitudo latitudini adderetur, multa nasceretur diuersitas, ut ex sequenti Capite intelligamus.

Annot. 4. de loco solis in singulis obseruat. Landtg.

LAndtgrauius singulis dieb. obseruationū suarū, horaq; prima obseruat. eius diei assignat locū uerū soli ex meridianis obseruationib. uerū Tych. ea loca singillatim emendat à pag. 495. usq. ad 502. ego sequutus sum emendationes Tych. idque eo potissimū consilio, ut obstruatur effugium sequacib. Tych. eludendi ex hoc Capite argumēta mea.

CA-

CAPVT XXVIII.

Ex secunda indagine Demonstratio prima, quòd stella fuerit sublunaris: ducitur autem ex collatione obseruationis primæ Landtgrauij die tertia Decẽbris cum Tychoniana, vel illis, quæ à Tychone obseruationibus deducuntur.

*OBseruauit Landtgrauius die tertia Decembris quater stellam: prima autẽ obseruatio fuit hor. 7. 52. obseruauitq; angulum azimuthalem occidentalem grad. 144. 0. Altitudinem autem stellæ gr. 75. 42. adeoq; distantiam eius à uertice grad. 14. 18. solem temporis ex Landtgrauio obtinuit grad. 21. 30. Sagitt. uerum Tycho contendit * fuisse tum solem uere in gr. 21. 59. Sagitt. quã emendationem nos suscipimus iuxta quartam Annotationem proximè superioris capitis. Puncti autem eclipticæ in meridiano tum existentis ascensionem rectam computat idem Tycho* gr. 19. 17. Est autem supputatio uiri hæc: puncti eclipticæ, in quo sol scilicet grad. 21. 59. Sagitt. ascensio recta ex tabulis Tych. est mihi 261. 15. 59. id est proximè 261. 16. at ipse facit grad. 261. 17. spernens minutum, eiusque calculum nos retinebimus; horis autem 7. 52. dantur tempora seu gradus itidem æquinoctialis 118. qui numeri iuncti, detractoq; ex illorum summa integro circulo, reddunt ascensionem rectam puncti in medio Cæli grad. 19. 17. ut dicit Tycho. Deducitur ex his distantia stellæ à meridiano, seu arcus æquinoctialis inter arcum à polo mũdi per stellam,*

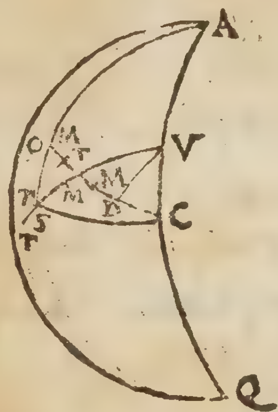
*pag. 495.

*pag. eadẽ 495.

& me-

& meridianum grad. 18. 50. 35. detracta scilicet ascensione recta cometæ, quæ Tychoni semper permansit * g. 0. 26. 25. ab ascensione medij Cæli grad. 19. 17. His positis quæramus ex Annotatione secunda angulum azimuthalem, tum temporis Tychoni locisq; eius periæcis, & distantiam stellæ visam à uertice loci periæci illi: at sub Landtgrauij meridiano. præcedat descriptio. Sit semicirculus meridiani Casellarum ACQ in quo A sit polus mundi C. sit vertex Casellarum; sitq; punctum V. vertex loci Tychoni periæci: at eiusdem cum Casellis longitudinis: & sit punctum S. stellæ locus visus degentibus sub V. tempore primæ obseruationis Lãdtgrauij: scilicet die tertia Decembris hor. 7. 52. Intelligatur ergo ductus arcus maximi circuli VS. quæritur quot gradium ipse sit. Ducatur arcus maximi itidem circuli AS. erit is complementum declinationis stellæ, quæ declinatio cum fuerit ex Tychone * grad. 61. 47. perpetuò erit AS. grad. 28. 13. Arcus autem AV. æqualis est distantiæ poli à vertice Tychonis, seu complemento altitudinis poli Tychonis (cum enim V. ponatur vertex loci periæci Tychoni, adeoq; in eod. sit parallelo cum Tychonis uertice, arcus à polo ad eos vertices inter se æquales erunt, vt elicitur ex prop. decima pro Corell. 2. spheric. Theod.) est autem altitudo poli Herritzuadij, ubi obseruauit Tycho grad. 55. 58. adeoq; eius complementum grad. 34. 2. & tantundem erit arcus AV. angulus autem SAV. mensuratur arcu æquinoctialis inter circulum à polo per stellam, et meridianum, quem collegimus proximè grad. 18. 50. 35. tãtus

*cap. 7 huius libri.



*supra c 7.

tus

tus itaq; erit is angulus. In Triangulo ergo sphærico A S V. dantur duo latera AS. AV. & datur angulus SAV. quem continẽt; dabitur ergo tertium latus SV. distantia scilicet uisa stellæ à vertice loci perięci Tychonis; idq; ex prop. 19. compend. Clauij: operatio autem, eiusue series, ac progressio erit, quę sequitur.

Primo quæritur arcus S V. distantia stellæ visa à vertice Tychonis, seu, &c.

Data. Arcus A V. grad. 34. 2. sin. 55968. Arcus AS. grad. 28. 13. sin. 47281. Differentia arcuum grad. 5. 49 sin. vers. 515. Angulus S AV. grad. 18. 50. 35. sin. vers. 5359.

Prima operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	42281.	26462 prim. inuẽtũ.

Secunda operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	5359.	1418.
			515.
			1933.

Est itaq; 1933. sinus versus arcus quęsiti SV. qui idcirco est g. 11. 17. tantaq. fuit distantia visa stellę à vertice loci perięci Tychoni die tertia Nouemb. hor. 7. 52. P. M.

Secundo quæritur Angulus azimuthalis AVS. &c.

Quęritur ãgulus quidẽ CVS. at ad eius indaginẽ proceditur per angulũ deinceps AVS. ex quo noto, & ipse noscetur reliquus ad duos rectos. Quoniam ergo in Triangulo A V S. dan-

dantur omnes tres arcus AV. SV. AS. dabuntur etiã tres anguli ex prop. 18. compend. Clau. at in præsentia satis est angulus AVS.

Data. *Arcus AV. eiusq; sinus, vt proximè supra.*
Arcus SV. grad. 11. 17. *vt proximè sin.* 19566.
Arcus AS. grad. 28. 13. *sin. vers.* 11883.
Differentia arcuum grad. 22. 45. *sin. vers.* 7780.
Differentia sinuum versorum 4103.

Prima operatio.

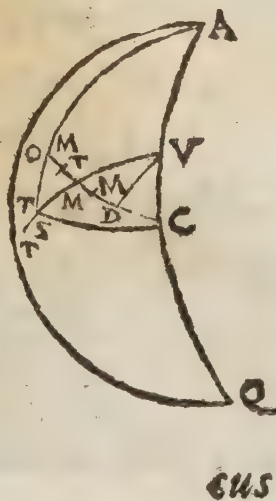
1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
100000.	55968.	19566.	10950.	*primum inuentum.*

Secunda operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10950.	100000.	4103.	37470.

Est itaq; 37470. sin. versus Anguli AVS. qui idcirco est grad. 51. 17. 44. Angulus ergo deinceps, & azimuthalis quæsitus CVS fuit grad. 128. 42. 16. Conclusio

Ad reliquam indaginem ducatur per verticem Landtgrauij, & locum stellæ, tum ibi visum arcus circuli maximi: secabit is arcum SV. eritq; communis sectio locus stellæ verus cap. proximè anteced. Lem. A. secet itaq; in puncto T. quod punctum T. vel erit in puncto ipso S. uel erit inter puncta S. V. vel erit vltra S. in omniq. casu T. punctum est locus verus stellæ, ex dictis & quoniam in arcu CT. est locus visus stellæ, sit lo-*



* Cap præced. Lẽ. A.

eus visus.m. erit is, vel in ipso T: vel inter puncta T.C. vel vltra T. vt in figura. Quoniam verò ex calculis intelligemus arcum CT. secare arcum SV. inter puncta S.V. verè, eum casum accipiamus; ducamusq; Arcum VD. perpendicularem ad eum ipsum arcum CT. idem tamen accidet, siue ad arcum eum in S. cadentem siue vltra S. cadentem perpendicularis eiusmodi arcus ducatur; semper enim arcus VC. idem permanebit, et angulus VCT. numerabitur totidem graduũ, quot supersunt ex duobus rectis detracto angulo azimuthali obseruato tunc temporis à Landtgrauio; sed omnia adhuc erunt ex dicendis clariora. in triangulo, ergo rectangnlo CDV. inquirenda sunt tria, arcus DV. Arcus CD. angulus CVD. Dantur autem arcus CV. subtendens angulum rectũ, & angulus acutus DCV. nempè arcus CV. grad. 4. 39. angulus DCV. grad. (nunc) 36. (etenim angulus deinceps TCQ. azimuthalisq; inuentus est ea hora grad. 144. vt in Capitis initio diximus) Dabitur ergo DV. Dabitur CD. *Dabitur angulus CVD**

*ex secunda prop. cõpend Cla. * ex prop. 15. eiusd. comp. *ex p. prop eiusd cõp. *ex prop 9 idid. *ex prop. 12. ibid.

*Inuento autem angulo CVD. quoniam notus ex secundo Probl. Totus angulus CVT. erit etiam notus reliquus angulus DVT. in triangulo ergo rectangulo TDV. dabitur angulus DVT. & arcus perpendicularis DV. dabitur ergo etiam *arcus DT. præterea TV*. Dabatur vero etiã CD. dabitur ergo totus arcus CT. nempè distantia vera stellæ à vertice Landtgrauij; at dabatur distantia uisa ex obseruatione Lãdtgrauij; ergo intelligetur utrum conueniant uera, & uisa; quo in casu stella nullam esset passa parallaxim, seu refractionem; an uisa sit maior uera, quo in casu passa erit stella parallaxim; an minor; quo in casu erit passa refractionem. ex*

Lem.

Lem.BC. capitis antecedentis. constabit ita utrum m. locus uisus stellę Landtgrauio sit in arcu SV. an citra, an ultra ipsum. ex arcu uerò TV. dato, qui est uera stellæ distantia à uertice Tych. intelligemus, an sit illa minor, quæ uisa, quæ cõstitit ex primo Probl. huius Capitis: an maior; an æqualis; proindeque an stella respectu Tychonis passa sit parallaxim; an refractionem; an neutram. Si verò stella nullam parallaxim, aut refractionem respectu alterutrius passa esset, tum punctum T. & punctum M. essent in ipso puncto S. At reperiemus parallaxim semper conspicuã in obseruationib. prioribus, in postremis refractionem euidentem; supposita obseruationum veritate, singula modo problemata opere ipso, ac calculis exequamur, vt nobis sit tutior veritatis ennunciatio in adeo facili calculorum lapsu, & legentibus sit facilius eorum quæ d c nus iudicium supputatio. procedet ex proximè indicatis propositionibus.

Probl. tertium quæritur Arcus perpendicularis DV. in Triangulo rectangulo CDV.

Data. *Arcus CV. grad. 4. 39. sin. 8107. Angulus DCV. grad. 36. sin. 58.779.*

Operatio.

1 *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	58779.	4765.

Est 4765. *sin. arcus* DV. *quæsiti, qui idcirco est grad.* 2. 43. 52.

Probl. quartum .quæritur Arcus C D.

Data Arcus D V. g. 2. 43. 52. tang. 4770. Angulus D CV. grad. 36. tangens secunda 137638.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	137638	4770.	6567.

Est sinus. Arcus C D. quæsiti qui idcircò est grad. 3. 45. 56.

Probl. quintum. quæritur Angulus CVD.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
8107.	100000.	6567.	81004.

Est 81004. *sin. Anguli C V D. quæsiti, qui idcircò est grad.* 3. 45. 56.

Corellariũ. *At erat totus angulus CVT. siue CVS. grad.* 128. 42. 16. *ex conclusione probl.* 2. *detracto ergo ex eo angulo C V. D. grad. nunc* 54. 6. *restat DVT. angulus g.* 74. 36. 16.

Probl. sextum queritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. grad. 2. 43. 52. *sin.* 4765. *Angulus DVT. grad.* 74. 36. 16. *tang.* 363157.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	4765.	363157.	17304 *Tan-*

gens

gens Arcus. DT. quæsiti; est is itaque grad. 9. 49. proximè.

Erat autem CD. gr. 3. 45. 56. & nunc DT. est grad. 9. 49. totus itaq. Arcus CT. est grad. 13. 34. 56. scilicet distantia stellæ uera à uertice Landtgrauij. Corell. 1. Corell. 2.

At distantia uisa fuit ex obseruatione Landtgrauij grad. 14. 18. in initio Capitis huius; maior ergo fuit distantia uisa quam vera grad. 0. 43. 4. fuit ergo punctum m. Locus visus stellę Landtgrauij vltra Arcum S V. fuit què T m. parallaxis grad. 0. 43. 4.

Probl. septimum. quæritur Arcus T V.

Data. Arcus DV. g. 2. 43. 52. sin. secundus 99921
Arcus DT. grad. 9. 57. 58. sin. secundus 98491.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99921.	98491.	98413.

Est 98413. Sinus secundus Arcus T V. quæsiti, qui idcircò est grad. 10. 13. 12.

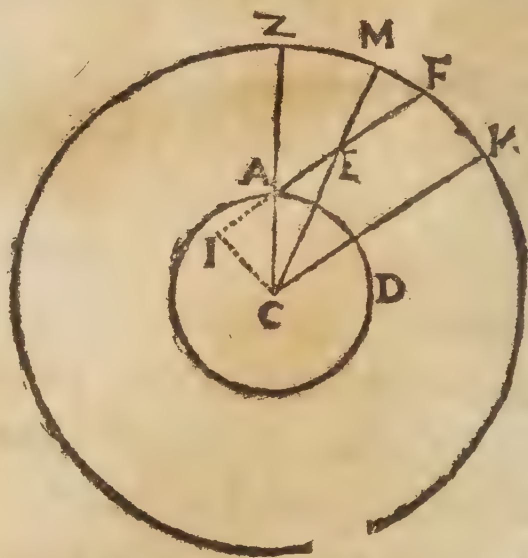
Distantia ergo vera à vertice Tychonis fuit grad. 10. 13. 12. tantus scilicet Arcus T V. at visa fuit, vt ex primo Probl. grad. 11. 17. maior ergo distantia visa, quàm vera grad. 1. 3. 48. adeoque tanta fuit stellæ parallaxis respectu Tychonis, seu loci periæci &c. proinde punctum T. locus verus stellæ fuit citra punctum. S. versus Tychonis vel loci periæci verticem. Corellari.

Pro-

Probl. octauũ. quæritur quot terræ semidiametris distiterit stella à centro mundi ex Parallaxi Landtgrauij.

Reponatur figura parallaxis verticalis ex Antitychone * *in qua circulus AD. circa centrum C. repræsentet circæ circulum. circulus ZFM. circulum orbis supremi. A. terræ locum, ex quo quis stellam obseruat. Z. eius loci verticem E. Phænomenon CEM. lineam loci veri AEF. loci visi. erit angulus ZAE. distantia visa stellæ à vertice loci A. scilicet à puncto Z. & Angulus AEC. parallaxis ex ibi declaratis. Quoniam verò datur nunc Angulus ZAE. distantia visa; dabitur etiam angulus illi deinceps CAE. & datur angulus AEC. parallaxis, in triangulo ergo rectilineo dantur duo anguli CAE. AEC. & datur latus AC. in partibus semidiãetri terræ, est enim integra semidiameter; ergo dabitur etiam in iisdẽ partibus CE* Series autem operationis est.*

* Lib. primo ca. primo.



* Prop 10 Comp. Triang. rectil. Clau.

Data. Angulus ZAE. grad. 14. 18. *ex principio Capitis; Ideoq; Angulus CAE. grad.* 165. 42. *sin.* 24700. *AC. vnius terræ semidiametri AEC. Angulus grad.* 0. 43. 4. *sin.* 1253.

Op-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1253.	24700.	1. semid. terræ.	19. $\frac{893}{1253}$

Nempè terræ semid 19 $\frac{893}{1253}$ distitit stella à centro ex parallaxi Landtgrauij.

Probl. nonum quæritur eadem distantia ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci.

Data. Angulus ZAE. grad. 11. 17. sinus, qui idem est sinus anguli CAE. 19566. Angulus AEC. grad. 1.3. 48. sin. 1855.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1855.	19566.	1. terræ semid.	10 $\frac{1016}{1855}$

sunt hæ Terræ semidiametri, quibus stella à centro mundi distitit ex parallaxi Tychonis.

Vtraq; obseruatio conspirat in constituenda stella sublunari, licet imparibus interuallis: nempè minor est parallaxis Landtgrauij, quàm Tychonis, seu loci periæci, minor inquã quã pro proportione distantiæ min. 35. 40. cum enim distantia grad. 11. 17. Tychoni exhibuerit parallaxim 1. 3. proximè distantia grad. 14. 18. Landtgrauij exhibere debuisset gr. 1. 9. 50. si itaq; obseruationes, vt veras admittamus, dicere oportet locum visum m. Landtgrauio ex refractione ad eius verticem retractum tantisper, dum parallaxis diminuta sit dictis min. 35. &c. non quòd tamen tota fuerit absorpta. producatur in figura huius capitis arcus TM. vsq; in Annotat. 1

O. ve

O. vt T.O. sit grad. 1.9.50. stella fuisset ex parallaxi secũdum locum visum Landtgrauio in O. at ex refractione retracta fuit in M.

Annotat. 2 *Si errorem vnius minuti emendare lubeat, quasi instrumenta Landtgrauij minores altitudines reddiderint, quàm fuerint, minuto, necesse erit obseruationem nunc altitudinis grad. 75.42. reponere grad. 75.43 quare distantia à vertice visa fuit pro grad. 14.18. (quot eam superius constituimus facere) grad. 14. 17. parallaxis ergo Landtgrauij fuit solum min. 42.4. nõ 43.4. quocirca in operatione Prob. 8. primus terminus esse debebit 1224. sin. scilicet minutorum 42 4. & secundus terminus 24672. sin scilicet grad. 14.17. eritque operatio.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1224.	24672.	1.	$20\frac{19}{1224}$ *Terræ semidia*

metri, quibus distitisset stella à centro mundi ex emendata parall: Landtgrau.

At si pro subtractione hoc modo minuti, illud differentiæ latitudinis adijcissemus faciendo Arcum CV. in prima figura grad 4. 40. pro grad. 4. 39. parallaxis prouenisset minut. 33. 4. pro minut. 43. 4. differentia itaq; intercessisset min. 10. pro vnico minuto.

CAPVT XXIX.

Demonstratio secunda ex secunda Indagine eiusdem conclusionis. Confertur autem secunda Obseruatio Lãdtgrauij die tertia Decembris cum Tychoniana, vel, &c.

CÆteras collationes prosequamur obseruationũ Landtgrauij cum Tychoniana, hanc scilicet retrahendo ad lo-

ad locum perlæcum Tychoni: At eiusdem cum Lādtgrauio longitudinis, vt in præcedenti capite fecimus; in præsenti verò, & in sequentibus problemata eadem explicabimus; sed solis datis, atq. calculis: nullam Canonum mentionem faciemus, contenti ea, quam in proximo superiore capite præmisimus. ad eam quisq. recurrere poterit in respondentibus problematibus. Obseruatio 2. die 3. Decembris fuit hora 8. 16. Azimuth. occidentalem reperit grad. 138. scilicet in figura prima angul. M. C. Q. Angulus ergo deinceps MCV. seu DCV. fuit grad. 42. Altitudinem autem reperit grad. 71. 20. Distantia itaq; à vertice visa fuit grad. 18. 40.

*Ex Tychone autem arcus A S. complementum declinationis stellæ semper eorundem grad. 28. 13. declinatio enim semper grad. 61. 47. Sol vero tempore secundæ Landtgrauij obseruationis fuit ex emendatione Tychonis in grad. 22. 0. 30. Sagitt. Ascensio autem eius eclipticæ puncti ex eodem Tychone, Tabula qua eius grad. 261. 18. at horis 8. 16. post merid. debentur tempora, seu grad. æquinoctialis 124. qui simul cum proximis coniuncti efficiunt grad. 385. 18. detractoquè integro circulo, restant grad. 25. 18. pro ascensione recta puncti eclipticæ in meridiano existentis: at ascensio recta stellæ nouæ semper remanet Tychoni * grad. 0. 26. 25. qua detracta ex ascensione recta puncti medij Cæli, restant grad. 24. 51. 35. pro arcu æquinoctialis inter arcum à polo per stellam ductum, & meridianum. cui Arcui æqualis est angulus S A V. illi insistens; erit itaq; angulus S AV. dictorum gr. 24. 51. 35. cætera nunc, vt in antecedente capite perquirantur.* supra c. 7. *supra c. 7.

Primum Probl: quæritur Arcus S V.

Data Arcus A V. grad. 34.2. sin. 55968. Arcus AS. grad. 28.13. sin. 47281. Differentia arcuum grad. 5.49. sin. vers. 515. Angulus S AV. grad. 24.51.35. sin. vers. 9266.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	47281.	26462. *primũ inuentum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	9266.	2451.
			515.
			2966. *sin. vers. Ar-*

cus SV. quæsiti, qui idcircò est grad. 13. 59. 25.

Probl. secundum quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus *AV. eiusq; sin. vt proxime. Arcus S V. grad.* 13. 59. 25. *sin.* 24176.

Differentia Arcuum grad. 20. 2. 35. *sin. vers.* 6057. *Arcus A S. grad.* 28. 13. *sin. vers.* 11883. *Differentia sin. versorum* 5826.

Operatio prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	24176.	55968.	13530. *Primũ inuẽtũ.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
13530.	100000.	5826.	43059. *sin. vers. An-*

guli AVS. qui idcirco est grad. 55. 17. 27.

Corollariũ. *Angulus ergo Azimuthalis occid. Tych. seu loco periæco*

stellæ

Tempore obseruationis Landtgrauij, fuit grad. reliquorũ ad duos rectos 124. 42. 33.

Probl. tertium. quæritur Arcus perpendicularis DV

Data. Arcus CV. grad. 4. 39. *sin.* 8107. *Angulus DCV g.* 42. *sin.* 66913. *Operatio.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	8107.	66913.	5424.

Est 5424. *Sin. arcus quæsiti DV. est is itaq; grad.* 3. 6. 34.

Probl. quartum. quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV grad. 3. 6. 34. *tang.* 5433. *Angulus DCV.* 42. *tang. secunda* 111061. *Operatio.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	111061.	5433.	6033.

Est sin. Arcus CD. quæsiti, qui idcircò est grad. 3. 27. 31.

Probl. quintum. quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. & sin. vt in tertio Probl. Arcus CD eiusq. sinus, vt proximè.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	100000.	6033.	74417.

Sinus anguli quæsiti CVD. est is itaq; grad. 48. 5. 16.

Angulus ergo DVT. super est grad. 76. 37. 17. *etenim totus CVT. deductus est grad.* 124. 42. 33. *nunc autem colligitur CVD. grad.* 48. 5. 16. Corellariũ

Probl. sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. grad. 3. 6. 34. *sin.* 5424 *Angulus DVT. grad.* 76. 37. 17. *tangens* 420453.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	5424.	420453.	22805.

quæ est tāgens Arcus quæsiti DT. qui idcircò est grad. 12.50.40.

Corell. 1. *At erat Arcus CD. grad. 3.27.31. est itaq. totus arcus DT. Distantia vera stellæ tunc temporis à vertice Lādtgrauij grad. 16.18.11.*

Corell. 2. *Distantia autem visa ab eodem Landtgrauij vertice fuit grad. 18.40. fuit ergo visa distantia maior vera gr. 2.21.49. tantaq. ideo fuit parallaxis, quæ tunc temporis Landtgrauio obtigit.*

Probl. septimum. quæritur Arcus TV. Distantia scilicet vera stellæ à vertice Tychonis.

Data. Arcus DV. grad. 3.6.34. sin. secundus 99853. Arcus DT. grad. 12.50.40. sin. secundus 97498.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99853.	97498.	97354.

Sin. secundus Arcus quæsiti TV. qui idcircò est grad. 13.12.26.

Corellariū *At fuit distantia visa stellæ à vertice Tychonis, locoue illi periaco grad. 13.59.25. ex primo Probl. & nunc distantia vera colligitur grad. 13.12.26. parallaxis itaq. fuit min. 46.59.*

Probl. octaum. quæritur distantia stellæ à centro mundi, ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis dantur in ea.

Angu-

Angulus Z A E. distantia visa grad. 18. 40. sin. eius qui itidem est sinus anguli deinceps CAE. 32006.

Angulus AEC. parallaxis grad. 2. 21. 49. sin. 4122. Arcus AC. 1. semidiameter terræ.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
4122.	32006.	1.	$7\frac{3152}{4122}$ *Semidiame*

tri, quibus distitisset stella à centro terræ ex parallaxi Landtgrauij.

At detrahendo minutũ ex parallaxi, erit ipsa grad. 2. 20 49. sin. 4095. erit præterea distantia visa grad. 18. 41. sin. 32034. erit itaq. regulæ aureæ series.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
4095.	32034.	1.	$7\frac{3369}{4095}$ *Distantia stellę*

à centro colligitur totidem terrę semid. ex parallaxi Landtgrauii emendata.

Probl. Nonum: quæritur distantia eadem stellæ à centro mundi ex parallaxi Tych. seu loci illi periæci.

Data. Angulus ZAE. distantia visa gr. 13. 59. 25. sin. qui idem est anguli deinceps CAE. 24175. Angulus AEC. parallaxis grad. 0. 46. 59. sin. 1367.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1367.	24175.	1.	$17\frac{936}{1367}$ *Semidiametri*

terræ, quib. distitisset stella à centro mundi ex parallaxi Tychonis, lociuè perięci.

Anno

Annotatio.

HÆ ambæ quoq; obseruationes consentiunt in asserenda stella infra Lunam satis magno interuallo; in quãtitate tamen interualli non conueniunt; cum distent ipsæ fermè decem terræ semidiametris, nec potest diuersitas (posita obseruationum veritate) in aliam causam, quàm in refractionem, reijci; at verò applicare nunc refractionem nõ est admodum obuium; oporteret enim magnam ab initio refractionem tribuere Tychonis quoq; obseruationibus, quę semper perseueret eadem, at nunc in Landtgrauij obseruatione cessauerit; ideò prodierit tanta, quantã videmus in præsentia, duersitas. satis verò sit quid obseruationibus admissis sequatur, satis euidenter nos monstrasse.

CAPVT XXX.

Tertia Demonstratio ex secunda Indagine. Confertur obseruatio prima Lãdtgrauij die quarta Decembris cum Tychoniãna, vel &c.

*Cap.4.supra.

*OBseruauit stellam rursus Landtgrauius * die quarta Decembris hora 8. 11. P. M. Angulum Azimuth inuenit grad. 138. eius itaq; angulus deinceps scilicet TCV. fuit grad. 42. Altitudinem reperit grad. 73. 20. fuit itaque distantia à vertice Landtgrauij grad. 16. 40.*

Ex Ty-

Ex Tychone autem dicto tempore sol fuit in gr. 23. 1 Sagitt. vt ascensio tũ recta medij cæli fuerit 25. 53. à qua detracta ascensione recta stellæ grad. 0. 26. 25. perpetuò Tychon. * *restat angulus SAV. in figura grad. 25. 26. 35. cætera, vt antea perquirentur.* * Cap. 5. supra.

Probl. primum. quæritur Arcus SV.

Quoniam Arcus AV. & AS. in omnibus obseruationibus perseuerant ijdem, proindeq. eorum sinus æquales, prima operatio Problematis primi, quæ constat ex eorumdem sinuum inter se multiplicatione, & ex producti partitione per sinum totum, idem semper exhibebit; nempè primum inuentum in hoc Problemate primo, quod fuit supra 26462. tantundem modo est, & in sequentibus erit: ad vitandum ergo superuacaneum omne ommittetur, prima operatio nunc, & in sequentibus capitibus; supponeturquè primum ex ea inuentum 26463. Eadem quoq. erit differentia Arcuum AV. AS. cum sint semper illi æquales; erit itaq. differentia, quæ prius grad. 5. 49. sin. vers. 515. Nunc autem angulus SAV. grad. 25. 26. 35. sin. vers. 9698. Erunt itaq. *data ad secundã operationem primum inuentum 26462. secundus terminus regulæ aureæ, et 9698. tertius terminus eiusdem.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	9698.	2566.
			515.
			3081. *qui est sin. vers.*

versus arcus, quæsiti SV. qui idcircò est gr. 14.15.34.

Probl. secundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus AV. gr. 34. 2. sin. 55968. Arcus SV. gr. 14. 15. 34. sin. 24631. Differentia arcuum gr. 19. 46.26. sin. vers. 5896. Arcus AS. grad. 28. 13. sin. vers. 11883. Differentia sin. versorum 5987.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	24631.	13785. *Primũ ĩuẽtũ.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
13785.	100000.	5987.	43431. *Sinus ver-*

sus anguli AVS. quæsiti, qui idcircò est grad. 55. 33.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps CVS. siue CVT. est reliquorum ad duos rectos grad. 124. 27.*

Probl. tertium, quartum, quintum.

Eodem penitus modo expediuntur, eademq. exhibent, quę in præcedenti proximo capite. Etenim angulus DCV. nunc quoque est grad. 42. & arcus CV. perseuerat idem grad. 4. 19. vnde, quæ in dictis Problematibus quæruntur, æqualia vtrobiq. proueniunt.

Arcus DV. }	———	{*gr.* 3. 6.34.
Arcus CD. }	*sunt vt in præc. prox. cap.*	{*gr.* 3.27.31.
Angul. CVD. }	———	{*gr.* 48. 5.16.

Corell. 1. *Est autem totus Angulus CVT. grad. 124.27. erit ergo reliquus DVT. grad. 76. 21. 44.*

Pro-

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. grad. 3. 6. 34. ſin. 5424. Angulus DVT. grad. 76. 21. 44. tang. 412143.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	5424.	412143.	22354.

Hæc eſt Tangens arcus quæſiti DS. quiidcircò eſt grad. 12. 36.

Erat autem CD. grad. 3. 27. 31. Et nunc DT. grad. 12. 36. totus ergo CT. eſt grad. 16. 3. 31. Corell. 1.

At erat diſtantia ſtellæ viſa à verticè Landtgrauij gr. 16. 40. vt in initio capitis, Nuncq. eſt CT. Diſtantia vera gr. 16. 3. 31. ſupereſt itaq; parallaxis grad. 0. 36. 29. Corell. 2.

Probl. Septimum. Quæritur Arcus TV.

Data. DV. grad. 3. 6. 34. ſin. Secundus 99853. Arcus DT. grad. 12. 36. ſin. Secundus 97592.

Operatio ex prop. 7. Compen. Clau. Triang. Spher.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
100000.	99853.	97592.	97448.

Hic eſt ſin. Secundus Arcus TV. qui idcircò eſt grad. 12. 58. 20.

Erat autem SV. diſtantia viſa Tychoni, locouè periæco grad. 14. 15. 34. Et nunc TV. diſtantia vera deprehenditur grad. 12. 58. 20. reſtat ergo Arcus ST. parallaxis Tychoni, ſeu loco periæco grad. 1. 17. 14. Corellariũ

Probl. octauum. quæritur distantia stellæ à centro mũdi ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis, in ea dantur Angulus ZAE. distantia visa grad. 16. 40. sinus eius, qui & idem anguli deinceps CAE. est 28680. Angulus CAE. gr. 0. 36. 29. sin. 1061.

Operatio ex prop. x. comp. Clau. Triang. rectil.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
1061.	28680.	*1. terræ semid.*	27 $\frac{33}{1061}$ *terræ semid.*

quibus distitit stella à centro mundi ex parallaxi Landtgr.

Probl. Nonum. quæritur eadem distantia ex parallaxi Tychonis.

Data. Angulus ZAE distantia visa Tychoni, seu loco periæco grad. 14. 15. 34 sinus, qui & idem anguli deinceps CAE. 24641. Angulus CEA, parallaxis 1. 17. 14. sin. 2247.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
2247.	24631.	*1. terræ semid.*	10 $\frac{2161}{2247}$ *Terræ semid.*

quibus distitit stella à centro mundi ex parallaxi Tych.

Annotatio *Vtraque obseruatio stellam exhibet sublunarem. suntq; in eo vnanimes: in quantitate tamen distantiæ plurimũ discrepant, facile tamen est adhibita refractione sedare cõtrouersiam; diminuta siquidem est Landtgrauij parallaxis, cuius obseruatio est subinde semper refractioni obnoxia: At si detrahatur minutum ex altitdine, adeoq; ex parallaxi Landtgrauij, erit distantia semidiametrorum 27 $\frac{788}{1032}$*

CA-

CAPVT XXXI.

Demonstratio quarta ex eadem indagine, quòd stella sublunaris fuerit. Confertur obseruatio Landtgrauij prima diei x. Decembris cum Tychoniana, seu cum deductis ab ea.

OBseruauit Landtgrauius decima die Decembris prima quidem hora 7. 11 $\frac{1}{4}$ Angulum azimuth. grad. 147. fuit itaq. angulus deinceps DCV. grad. 33. 0. Altitudinem stellæ reperit grad. 76. 32. Distantia itaq. fuit. 13. 28.

Ex Tichone autem Sol tũ in g. 29. 6 $\frac{3}{4}$ sagit. ex cuius loci ascensione recta, & ex horis post meridianis deducit idẽm Tycho methodo ante significata ascensionem rectam puncti medij cœli grad. 17. 4. 20. ex qua detracta ascensione recta stellæ grad. 0. 26. 25. (ex viri dogmate) restat Angulus SAV. g. 16. 37. 55. cætera nunc, vt antea, perquirentur.

Primum Probl. quæritur Arcus SV.

Prima Operatio eadem, quæ supra, & idem primum inuẽtum 26462 eadem quoq; differentia arcuum, proindeq. idẽ sinus vers. eius differentiæ 515. Quò ad secundam autem operationem datur angulus S AV. grad. 16. 37. 55. sin. vers. 4183.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	4183.	1106.
			515.
			1621.

1621. *Sinus versus Arcus S V. qui idcircò est grad.* 10.19.48.

Probl. secundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus A V. gr. 34. 2. *sin.* 55968. *Arcus S V. gr.* 10. 19 48. *sin.* 17931. *Differentia arcuum gr.* 23. 42. 12. *sin. vers.* 8436. *Arcus A S. grad.* 28. 13. *sin. vers.* 11883. *Differentia sin. versorum* 3447.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	17931.	10035.

10035. *Primum inuentum.*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
10035.	100000.	3447.	34349.

34349. *Sinus versus anguli A V S. qui idcircò est grad.* 48. 57. 57.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps C V S. siue C V T. est reliquorum ad duos rectos grad.* 131. 2. 3.

Probl. tertium. quæritur D V. in Triangulo rectangulo. C D V.

Data. Arcus C V. grad. 4. 39. *sin.* 8107. *Angul.* DCV *grad.* 33. 0. *sin.* 54464.

Ope-

Operatio ex secunda prop. Comp. Cla. Triang Spher.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107	54464.	4415.

Sin arcus D V. quæsiti, qui idcircò est grad. 2. 31. 50.

Probl. quartum quæritur Arcus C D.

Data. Arcus DV. *grad.* 2. 31. 50. *tang.* 4419. *Angulus DCV grad.* 33. *tang. secunda* 153986.
Operatio ex prop. x. Compend. Triang. sphær. Clau.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	153986.	4419.	6804.

Sin. Arcus quæsiti CD. qui idcircò est grad. 3. 54. 4.

Probl. quintum. quæritur Angulus C V D.

Data. Arcus CV. eiusq; sin. vt probl. 3. *Arcus C D. eiusq; sinus, vt proximè.*

Operatio ex Prima prop. Clau. Compend. sphær.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
8107.	100000.	6804.	83927.

Sin. Anguli CVD. quæsiti, qui idcircò est grad. 57. 3. 52.

Quoniam totus Angulus C V T. erat grad. 131. 2. 3. (2. *Probl.*) *estque nunc angulus CVD. grad.* 57. 3. 52. *restat angulus* DVT. *grad.* 73. 58. 11. Corellarium

Probl. sextum. quæritur Arcus D T.

Data. *Arcus DV. eiusquè sin. vt antea. Angulus D VT. grad.* 73. 58. 11. *tang.* 348047.

Ope-

Operatio ex prop. Nona Compend. Triang. Sphær. Clau.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
100000.	4415.	348047.	15366.

Tangens arcus quæsiti DT. qui idcircò est grad. 8. 44. 8.

Corell. 1. *Erat autem CD. grad.* 3. 54. 4. *& nunc DT. grad.* 8. 44. 8. *totus ergo* CT. *est grad.* 12. 38. 12.

Corell. 2. *At erat distantia visa à vertice Landtgrauij g.* 13. 28. *adiecto autem altitudini minuto erit ipsa grad.* 13. 27. *& nunc vera distantia CT. est grad.* 12. 38. 12. *erit itaque parallaxis grad.* 0. 48. 48.

Probl. septimum. quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV grad. 2. 31. 50. *sin. secundus* 99902 *Arcus* DT. *grad.* 8 44. 8 *sin. secundus* 98840.

Operatio ex prop. 7. Compend. Sphær. Clau.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99902.	98840.	98743.

Sin secundus Arcus quæsiti TV. qui idcircò est grad. 9. 5. 48.

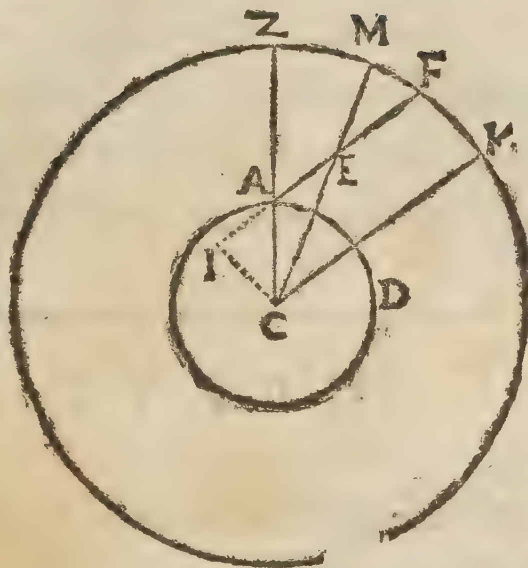
Corellariū *Cum itaq. distantia vera stellæ à vertice Tychonis, siue loci periæci colligatur grad.* 9. 5. 48. *distantia autem visa (ex primo Probl.) fuerit grad.* 10. 19. 48. *restat parallaxis grad.* 1. 14.

Probl. octaum. quæritur distantia stellæ à centro ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis verticalis in ea dantur Angulus Z A E. *distantia visa grad.* 13. 27. *detracto minuto*

sinus

ſinus eius, qui idem angul. C A E. deinceps eſt 23260. Angulus A E C. parallaxis gr. 0. 48. 48. ſin. 1419.



Operatio ex prop. x. Comp. Clau. Triang. Rectil.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1419.	23260.	1. *ſemid. terræ.*	16 $\frac{556}{1419}$ *Terræ ſemidiametri, quibus ſtella diſtit à centro ex parallaxi Landtgrauij.*

Probl. Nonum. quæritur eadem diſtantia ex parallaxi Tychonis.

Data. Angulus ZAE. *Diſtantia viſa grad.* 10. 19. 48. *ſinus, qui idem eſt* Anguli CAE. *Deinceps, eſt* 17931. *Angulus* AEC. *parallaxis grad.* 1. 14. *ſin.* 2152.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
2152.	17931.	1. *terræ ſemid.*	8 $\frac{715}{2152}$ *Terræ ſemidiametri, quibus diſtitit ſtella à centro mundi ex parallaxi Tychonis, locivè periæci.*

Vtraq. rurſùs obſeruatio in reddenda ſtella ſublunari cõſentit, licet diſparem reddant ipſæ diſtantiam; ſemper tamẽ minor eſt parallaxis Landtgrauij, cuius etiam obſeruatio Annotatio

fuiſſ

fuit obnoxia alterationi refractionis; subinde nouæ: contra quàm obseruatio Tychonis, seu parallaxis ex eius obseruationibus deducta. at adhibita refractionis consideratione facilè diuersitas componitur, & disparitas conciliatur.

CAPVT XXXII.

Demonstratio quinta ex secunda indagine, quòd stella fuerit sublunaris. Confertur obseruatio secunda Landtgrauij die decima Decembris cum Tychoniana.

Obseruatio secunda Landtgrau. die decima Decembris fuit hor. 7. 14 post meridiem; obseruauit tũ angulum azimuthalem grad. 146. vt angulus deinceps TCV. seu DCV. fuerit gr. 34. Altitudinem autẽ reperit grad. 76. 19. Distantia itaq; à vertice fuit g. 13. 41

Ex Tychonis autem emendatione fuit tum Sol in grad. 29. 6 $\frac{5}{6}$ Sagit. cuius pũcti ascẽsio rectã iuxta tabulã eiusd. Tychonis est grad. 269. 2. additis ergo temporibus seu gradibus æquinoctialibus horarum 7. 14. & integro detracto circulo restat ascensio puncti ecliptica in meridiano existentis grad. 17. 32. à qua ascensione si dematur ascensio recta stellæ grad. 0. 26. 25. restant grad. 17. 5. 35. pro angulo SAV. cætera, vt antea, perquirentur.

Probl. primum. quæritur Arcus SV.

Prima Operatio eadem, quæ supra, idemq; primum inuentum.

num 26462. Eadem differentia arcuum, eiusq; idem sinus versus 515.

Quo ad Secundã autem operationem datur angulus S A V. grad. 17. 5. 35. sin. vers. 4417.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	4417.	1168.
			515.
			1683.

2. operatio

sin. versus arcus SV. quæsiti, qui idcircò est grad. 10. 31. 36.

Probl. secundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus AV. gr. 34. 2. sin. 55968. Arcus SV. gr. 10. 31. 36. sin. 18269. Differentia arcuum gr. 23. 30. 24. sin. vers. 8299. Arcus AS. grad. 28. 13. sin. vers. 11883. Differentia sin. versorum 3584.

1. operatio

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	18269.	10224.

Primum inuentum.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
10224.	100000.	3584.	35054.

Sinus versus anguli AVS. quæsiti est itaq; grad. 49. 30.

Angulus itaq; deinceps CVS. siue CVT. est gr. 130. 30. Corellariũ

Probl. Tertium. quæritur Arcus DV.

Data Arcus CV. grad. 4. 39. sin. 8107. Angulus DCV. 34. sin. 55919.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	8107.	55919.	4533.

Sin. arcus DV. qui idcircò est grad. 2. 35. 54.

Probl. quartum. quæritur CD.

Data. Arcus DV. grad. 2. 35. 54. tangens 4538 Angulus DCV. grad. 34. tang. secunda 148256.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	148256.	4538.	6727. *Sinus arcus*

quæsiti CD. qui idcircò est grad. 3. 51. 27.

Probl. quintum. quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiusq; sin. vt 3 Prob. Arcus CD. eiusq; sinus, vt proximè.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	100000.	6727.	82977. *Sin. anguli*

CVD. qui idcircò est grad. 56. 4. 30.

Corellariũ *Angulus itaq; reliquus DVT. erit grad. 74. 26. 38. etenim totus angulus CVT. est grad. 130. 31. 8. Angulus autem CVD. grad. 56. 4. 3.*

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. *grad. 2. 35. 54. sin. 4533. Angulus DVT. grad. 74. 26. 38. tang. 359222.*

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter,	4. ter.
100000.	4533.	359222.	16283. *Tangens Ar-*

cus DT. *quęsiti, qui idcircò est grad. 9. 14. 54.*

At erat

At erat Arcus CD. grad. 3. 51. 27. & nunc DS. gr. 9. 14. 54. totus ergo arcus CT. distantia vera stellæ à vertice Landtgrauij fuit grad. 13. 6. 21. Corell 1.

At distantia visa fuit grad. 13. 41. parallaxis ergo superfuit grad. 0. 34. 39. Corell 2.

Probl. Septimum, quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. grad. 2. 35. 54. sin. secundus 99897
Arcus DT. grad. 9. 14. 54. sin. secundus 98700.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99897.	98700.	98598.

Sin. secundus arcus TV. quæsiti, qui idcircò est grad. 9. 36. 24.

At erat distantia visa stellæ à vertice Tychonis, seu loco periæco, &c. gr. 10. 3. 36. primo Probl. & nunc vera distantia est grad. 9. 36. 24. Corellariũ

Restat itaq; parallaxis grad. 0. 55. 12.

Probl. Octaum. quæritur distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis. datur in ea Angulus Z A E. distantia visa grad. 13. 41. & si detrahamus minutum, grad. 13. 40. sinus, qui & idem est anguli C A E. deinceps 23627. Angulus C E A parallaxis, & detracto minuto gr. 0. 33. 39. sin. 979.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
979.	23627.	1. terræ semid.	$24 \frac{131}{979}$

Terræ semidia-

m idiametri quibus stell. quibus stella distitisset à centro mū-d i ex parallaxi emendata Landtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem distantia ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci.

Dantur in eadem figura. Angulus TAE. distantia visa grad. 10. 31. 36. sinus, qui idem est sinus anguli deinceps CAE. est 18269. Angulus AEC. parallaxis grad. 0. 55. 12. sin. 1606.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1606.	18269.	1. terræ semid.	11 $\frac{593}{1606}$ terræ semidia-

metri, quibus distitisset stella à centro mūdi ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci.

Annotatio *Hic quoq; vtriusque loci parallaxis facit stellam sublunarem licet Landtgrauiana, cum minor sit Tychoniana, quæ maior ob maiorem distantiam esse deberet, præseferat refractionem accidisse, quæ minuerit parallaxim supposita veritate obseruationum.*

CA

CAPVT XXXIII.

Demonstratio Sexta ex eadem secūda indagine, quòd stella fuerit sublunaris. Confertur obseruatio tertia Lādtgrauij die eadem decima Decembris cum Tychoniana, seu &c.

OBseruauit tertiò die dicta decima Decembris Landtgrauius hora 7. 20. ÷ Inuenitq; angulum Azimuthalem gr. 144. Angulus itaq; deinceps DCV. fuit grad. 36. Altitudinem reperit grad. 75. 42. Distantia itaq. à vertice fuit grad. 14. 18.

Ex Tychone autem Sol fuit in grad. 29. 7. 10. Sagitt. inde itaq. deduxit ascensionem rectam puncti medij Cęli gr. 19. 9. 50. à qua si deducatur ascensio recta stellæ grad. scil. 0. 26. 25. restat angulus SAV. grad. 18. 43. 25. tantusque fuit angulus SAV. cætera, vt antea perquirentur.

Probl. primum. quæritur Arcus S V.

Prima operatio eadem, & primum inuentū idem 26462. Differentia Arcuum eadem adeoq. Sin. versus 515. Quoad secunda operationem datur Angulus SAV. grad. 18. 43. 25. sin. vers. 5292.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000.	26462.	5292.	1400.
			515.
			1915.

Sinus versus arcus SV. quæsiti, qui idcircò est grad. 11. 14.

Pro-

Probl. Secundum. quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. *sin.* 55968. *Arcus SV. grad.* 11. 14. *sin.* 19480. *Differentia Arcuum* 22. 48. *sin. vers.* 7814 *Arcus AS.* 28. 13. *sin. vers.* 11883. *Differentia sinuum versorum* 4069.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	19480.	10902. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
10902.	100000.	4069.	37323. *Sinus versus anguli AVS. est ergo grad.* 51. 11. 16.

Corellarium *Est itaq; Angulus deinceps CVS. siue CVT. grad.* 128. 48. 44.

Probl. Tertium. quæritur Arcus DV.

Data Arcus CV. grad. 4. 39. *sin.* 8107. *Angulus DCV. grad.* 36. *sin.* 58779.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	58779.	4765. *Sin. Arcus DV. quęsiti, qui idcircò est grad.* 2. 43. 52.

Probl. Quartum. quæritur Arcus CD.

Data Arcus DV. *grad.* 2. 43. 52. *tangens* 4770. *Angulus DCV. grad.* 36. *tang. secunda* 137638.

Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	137638.	4770.	6565.

Sinus Arcus quæsiti CD. *qui idcircò est grad.* 3.45.52.

Probl. Quintum. quæritur Angulus CVD.

Data Arcus CV. eiusq; sinus vt Probl. 3. Arcus CD. eiusque sinus, vt proximè.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	100000.	6565.	80979.

Sin. Anguli CVD. quæsiti, qui idcircò est grad. 54. 4. 32.

Quoniam totus Angulus CVT. erat grad. 128.48.44 *& nunc CVD. est gr.* 54. 4. 32. *restat. DVT. grad.* 74. 44. 12. Corellarium

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiusq; sinus, vt antea tertio Probl. Angul. DVS. grad. 74. 44. 12. *tang.* 366460.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	4765.	366460.	17461.

Tangens Arcus quæsiti, qui idcircò est grad. 9. 54. 18.

Totus ergo Arcus CT. *est grad.* 13. 40. 10. *Etenim CD. erat grad.* 3. 45. 52. *& nunc DT. est grad.* 9. 54. 18. Corell. 1.

At verodistantia visa grad. 14. 18. *vt sub initio capitis, & nunc vera* 13. 40. 10. *parallaxis itaq; Landtgrauio fuit grad.* 0. 37. 50. Corell. 2.

Pro-

Probl. Septimum. quæritur Arcus T V.

Data. Arcus DV. grad. 2. 43. 52. sin. secundus 99886
Arcus DT. grad. 9. 54. 18. sin. secundus 98703.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000.	99886.	98508.	98305.

sinus secundus arcus quæsiti T V. qui idcircò est grad. 10. 17. 48.

Corellarium *At erat distantia visa à vertice Tychonis grad.* 11. 14 *Probl. primo, & nunc vera deprehenditur grad.* 10. 17. 48. *fuit ergo parallaxis grad.* 0. 56. 12.

Probl. Octaum. quæritur distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita *figura parallaxis verticalis datur in ea Angulus ZAE. Distantia visa à vertice grad.* 14. 18. *detracto autem minuto grad.* 14. 17. *sinus, qui idem est anguli princeps CAE.* 24671. *Angulus AEC. parallaxis grad.* 0. 37. 50. *& detracto minuto grad.* 0. 36. 50. *sin.* 1071.

Operatio.

1. ter.	3. ter.	3. ter.	4. ter.
1071.	24671.	1. *terræ semid.*	23 $\frac{33}{1071}$

terræ semidiametri, quibus distitit stella à centro terræ ex parallaxi Landtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem distantia ex parallaxi Tychonis.

Data. *Angulus Z A E. distantia visa (ex Probl. primo)*

mo) grad. 11. 14. *Sinus (qui idem est, sinus* Anguli CA *E. deinceps)* 19480. *Angulus parallaxis AEC. grad.* 0. 56. 12. *ex corell. Probl.* 7. *Sinus* 1634.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
1634.	19480.	1. *semid. terræ.*	11 $\frac{1506}{1634}$ *Terræ semi-*

diametri, quib. distit stella à centro Mundi ex parallaxi Tychonis, siue loci periæci, &c.

Annotatio.

Vtraq. parallaxis nunc quoq. exibet stellam sublunarem suntque in eo apprimè concordes; in interualli tamen quantitate discrepant, vt hic quoq; Lãdtgrauiana obseruatio præ seferat suam parallaxim à refractione satis imminutam, nisi vitium in obseruatione interpretemur.

CAPVT XXXIV.

Demonstratio Septima eiusdem conclusionis ex secũda itidem indagine. Confertur obseruatio prima Landtgrauij die 26. Decembris cum Tychoniana, seu deductis ab ea, &c.

O*Bseruauit Landtgrauius die* 26. *Decembris primũ hora* 4. 21. *reperitq; Angulum azimuth. gr.* 161 *angulus itaq; deinceps TCV. siue DCV. fuit gr.* 19. *Altitudinem stellæ inuenit gr.* 78. 43. *Distantia itaq; ipsa à vertice fuit grad.* 11. 17.

Ex Tychone autem Sol tum fuit in gr. 15. 2. $\frac{1}{6}$ Capricorni. Ascensio recta puncti medij Cæli inde ab eo deducitur grad. 351. 55. qui gradus si detrahantur ex integro circulo, restabit arcus æquinoctialis inter meridianum, & principium Arietis (procedendo à meridiano ad arietem secundum ordinem signorum) grad. 8. 5. Siq. adijciatur dicti arcui ascensio recta stellæ, erit arcus æquinoctialis inter meridianũ, & arcum maximum à polo per stellam ductum grad 8. 31. 25 tantusq. fuit Angulus S AV. qui tum ad Orientem fuit non vt præcedentes ad Occidentem; & omnes anguli eiusmodi die eadem 26. obseruati fuerunt orientales; nempe stella fuit in quarta orientali. Eo quòd secundum ordinem signorum sequebatur ipsa meridianũ, distabatq; à meridiano paucioribus gradibus quàm 90. Accedit alia ratio: quoniam ea die simul creuerunt anguli azimuthales vnà, & altitudines vsq; ad meridianum, in quo maximam altitudinẽ obtinuit; fuit ergo ea superior meridiani pars, & præcedentia stellæ loca fuere in quarta orientali: siquidem cum stella quæuis meridianum ad occidentem transierit, tum eius semper altitudines diminuuntur, vsquequo ad meridianum in parte inferiore deuenerit; in quo situ minimam altitudinem obtinet. Obseruationes autem Lãdtgrauij primo modo se habent: etenim hora 4. 21. angulus azimuth. fuit grad. 161. altitud. gr. 78. 43. hora 4. 26. 30. angul. azimuth. fuit g. 164. Altit. g. 79. hor. 4. 38. angul. azimuthalis 171. altitud. grad. 79. 22. hor. 4. 51. azimuth. grad. 180. (fuit tum scilicet in superiore parte meridiani) altitudo grad. 79. 30. Hæc ideo monuisse volui; quoniam titulus præfixus in fronte Tabellæ obseruationum Landtgrauij, cui anguli azimuthales

subie-

subiiciuntur; est azimuth. occident. quasi omnes anguli subiecti occidentales fuerint. Tycho quoq; in consideratione earum obseruationum angulos obseruationũ diei 26. primæ ac tertiæ occidentales inscribit: solum angulum secundæ obseruationis orientalem vocat: cum tamen omnes fuerint orientales. Forsan est impressoris vitium, vt multa alia eiusmodi errata deprehendere licet in eo libro. Nunc problemata superiora in hac quoq; obseruatione, siue collatione obseruationum exerceamus. pag. 490.

Primum Probl. quæritur Arcus SV.

Prima Operatio eadem quæ supra, primumq; eius inuentum idem 26462. eadem differentia arcuum, idemque sin. versus 515.

Quoad secundam operationem datur Angulus SAV g. 8. 31. 25. sin. vers. 1104.

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	1104.	292.
			515.
			807. *Sin. ver.*

Arcus SV. quæsiti, qui idcircò est grad. 7. 17.

Problema Secundum. quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. *grad.* 34. 2. *sin.* 55968. *Arcus SV grad.* 7. 17. *sin.* 12678. *Differentia arcuum grad.* 26. 45. *sin. ver.* 10702. *Arcus AS. grad.* 28:13. *sin. ver.* 11883. *Differentia sin. vers* 1181.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	55968.	12678.	7095 *Primum inuentum*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
7095.	100000.	1181.	16645. *Sin. ver. Anguli AVS. quesiti, qui idcircò, est grad. 33. 32. 4.*

Corellariũ *Angulus ergo deinceps CVS. siue CVT. est grad.* 146. 27. 56.

Probl. Tertium. quæritur Arcus DV.

Data. *Arcus CV. grad.* 4. 39. *sin.* 8107. *Angulus DCV. grad.* 19. *sin.* 32557.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	32557.	2639. *Sin. vers. Arcus DV. qui idcircò est grad.* 1. 30. 43.

Probl. Quartum. quæritur Arcus CD.

Data. *Arcus DV. grad.* 1. 30. 43. *tang.* 2640. *Angulus DCV. grad.* 19. *tang. Secunda* 290421.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	290421.	2640.	7667. *Sin. Arcus CD. quesiti qui idcircò est grad.* 4. 23. 50.

Pro-

Probl. Quintum. quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiusq. sinus, vt in tertio Probl. Arcus C D. eiusq. sinus vt proximè.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	10000.	7667.	94572.

sinus Anguli quæsiti, qui idcircò est grad. 71. 2. 7.

Angulus ergo DVT. Superest grad. 75. 25. 49. *cum totus CVT. fuerit grad.* 146. 27. 56. *nunc autem CVD. sit grad.* 71. 2. 7. Corellar.

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiusq; sinus, vt Probl. tertio. Angulus DVT. grad. 75. 25. 49. *tang.* 384739.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	2639.	384639.	10153.

Tangens Arcus DT. *quæsiti, qui idcircò est grad.* 5. 47. 50.

At erat Arcus CD. *grad.* 4. 23. 50. *& nunc DT. est grad.* 5. 47. 50. *Totus itaq; arcus CT. est grad.* 10. 11. 40. *Distantia vera stellæ à vertice Landtgrauij.* Corell. 1.

Erat autem distantia tum visa grad. 11. 17. *parallaxis itaq. fuit grad.* 1. 5. 20. *quòd si detrahatur minutum ex distantia visa, restat g.* 11. 16. *& parallaxis grad.* 1. 4. 20 Corell. 2.

Probl. Septimum. Quæritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. sin. secundus 99964. *Arcus DT. grad.* 5. 47. 50. *sin. secundus* 99488.

Op-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99964.	99488.	99452.

sinus secundus arcus TV. quæsiti, qui idcircò est grad. 6. 0.

Corellariũ *At distantia visa stellæ à vertice Tychonis fuit grad. 7 17. primo Probl. & nunc vera est grad. 6. 0. restat itaq; parallaxis, quæ Tychoni, locoq; periæco obtigisset gr. 1. 17.*

Probl. Octaum. quæritur distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis. datur in ea Angulus Z A E. grad. 11. 17. eius sinus, qui idem est sinus Anguli deinceps CAE. est. 19566. angulus A E C. parallaxis grad. 1. 4. 20. sin. 1871.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
1871.	19566.	1. terræ semid.	$10\frac{856}{1871}$

Terræ semidiametri quib. distitit stella à centro mundi ex parallaxi Lãdtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem distantia ex parallaxi Tychonis, vel &c.

Data. Angulus ZAE. gr. 7. 17. eiusq; sinus, qui & idem est sinus Anguli deinceps CAE. est 12677. *Angulus A EC. parallaxis grad. 1. 17. sin.* 2239.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
2239.	12677.	1. Terræ semid.	$5\frac{1482}{2239}$

Terræ semidia-

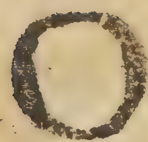
metri

metri quibus distitit stella à centro ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci.

Vtraq; hic quoq; parallaxis consentit in constituenda stella sub luna maximo interuallo, licet ipsæ in quantitate dissentiant, & parallaxis Landtgrauij pro Tychonianæ proportione diminuta sit. Annotatio

CAPVT XXXV.

Demonstratio Octaua ex secunda eadem indagine. Confertur obseruatio secunda Landtgrauij die 26 Decembris cum Tychoniana, seu loci periæci, &c.



Bseruauit secundò die eadem 26. Decembris Landtgrauius stellam hora 4. 26. ÷. Reperitq; angulum azimuth. grad. 164. quare angulus deinceps TCV. siue DCV. fuit grad. 16. Altitudinem verticalem obseruauit grad. 79. Distantia itaq; à vertice fuit gr. 11.

Ex Tychone autem ascensio recta puncti medij Cæli fuit gr. 353. 17. 50: qua detracta ex integro circulo restat Arcus inter meridianum, & initium Arietis (procedendo secundum ordinem signorum à meridiano ad Arietem) gr. 6. 42. 10. adiecta autem ascensione recta stellæ gr. 0. 26. 25. arcus inter meridianum, & stellam ad orientem fuit arcus gr. 7. 8. 35. datusq; fuit angulus SAV. cætera, vt antea perquirentur.

Probl. Primum. quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem, quæ supra: idemq; primum inuentum

tum 26462. ead. quoq; est arcuum differentia adeoq; sin. vers. 515.

At quò ad secundam operationem datur angulus S A V. grad. 7. 8. 35. sin. ver. 776.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000.	26462.	776.	205.
			515.
			720.

Sinus versus arcus SV. quæsiti, qui idcircò est grad. 6. 52. 45.

Probl. secundum. Quæritur angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. sin. 55968. Arcus SV. grad. 6. 52. 45. sin. 11978.
Differentia Arcuum 27. 9. 15. sin. vers. 11028. Arcus AS. grad. 28. 13. sin. vers. 11883. Differentia sin. versorum 855.

Operatio prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
100000.	55968.	11978.	6703.

Primum inuentum.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
6703.	100000.	855.	12755.

Sin. versus Anguli AVS. quæsiti, qui idcircò est grad. 29. 15. 20.

Corellariū *Angulus ergo deinceps CVS. est grad. 150. 44. 40.*

Probl. Tertium. quæritur Arcus DV.

Data. Arcus CV. grad. 4. 39. sin. 8107. Angulu DS

CV.

CV. *grad.* 16. *sin.* 27564.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	8107.	27564.	2234. *Sin. Arcus quæsiti DV. qui idcirco est grad.* 1. 16. 48.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV. gr. 1. 16. 48. *tangens* 2234. *Angulus DCV. grad.* 16. *tang. secunda* 348741.

Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4 *ter.*
100000.	348741.	2234.	7790. *Sinus Arcus CD. quæsiti, qui idcircò est grad.* 4. 28. 4.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus DV. eiusq; sinus, vt probl. tertio Arcus CD. grad. 4. 28. 4. *sin.* 7790. *vt proximè.*

Operatio.

1. *ter.*	3. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
8107.	100000.	7790.	96089. *Sin. Anguli quæsiti CVD. equi idcircò est grad.* 73. 55. 22.

Angulus ergo DVT. est grad. 76. 49. 18. *etenim totus angulus CVS. siue CVT. est grad.* 150. 44. 40. *Corell.* 2. *Probl. & nunc CVD. est grad.* 73. 55. 22. *Restat ergo DVT. dictorum grad.* 76. 49. 18. corellariũ

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. grad. & sin. vt in tertio Probl. Angulus DVT. grad. 76. 49. 19 *tang.* 427479.

X Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000	2234.	427079.	9540.

Tangens Arcus DT. est itaq; is arcus grad. 5. 27.

Corell. 1. At erat CD. g. 4. 28. 4. nuncq; DT. grad. 5. 27. totus; itaq; arcus CT. grad. 9. 55. 4.

Corell. 2. At erat distantia visa stellę à vertice Landtgrauij gr. 11. vt in initio Capitis est ergo parallaxis grad. 1. 4. 56.

Problemma Septimum. Quęritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. gr. 1. 16. 48 sin. secundus. 99975. Arcus DT. grad. 5. 27. sin secundus 99548.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99975.	99548.	99523

Sin. secundus Arcus TV quæsiti, qui idcircò est grad. 5. 36.

Corellariũ At visa distantia à vertice Tychonis, seu loci peręci grad. 6. 52. 45. nunc autem vera est grad. 5. 36. restat ergo parallaxis, quæ dictis locis obtigit grad. 1. 16. 45.

Probl. Octauũ. quæritur distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis datur Angulus ZAE. distantia visa grad. 11. cuius sinus, adeoq; & anguli CAE. deinceps, est 19081. Angulus AEC. parallaxis grad. 1. 4. 56. Sin. 1887.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1887.	19081.	1. terræ semidiam.	$10\frac{211}{1887}$

Terræ semidiametri, quibus distitit stella à centro mũdi ex parallaxi Landtgrauij.

Pro-

Probl. Nonum. quæritur distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci.

Data. Angulus ZAE. distantia visa stellæ grad. 6. 52 45. Probl. primo; cuius sinus, adeoq; anguli deinceps CAE. est 11689. Angulus AEC. parallaxis grad. 1. 16. 45. sin. 2233.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
2233.	11689.	1. terræ semid.	$5\frac{524}{2233}$ semid. terræ q-

bus distitit stella à centro mundi ex parallaxi Tychonis, locive periæci.

Vtraq; parallaxis nunc quoq; stellam sub Luna reponit, magnoq; interuallo: in quantitate tamen dissentiunt, quòd parallaxis Landtgrauij cōtractior sit (quàm pro proportione) parallaxi Tychoniana. quod etiam refractionem indicat maiorem, quàm Tychoni, accidisse tum Landtgrauio; retenta veritate obseruationum. Annotatio

---

CAPVT XXXVI.

Demonstratio Nona. quòd fuerit stella sublunaris ex eadem secunda indagine. Cōfertur obseruatio tertia Landtgraui die 26. Decembris cum Tychoniana, seu &c.

O*Bseruauit tertio eadem die 26. Decembris Landtgrauius stellam, reperitq. angulum azimuth. grad. 171. fuit itaq. angulus deinceps TCV. vel DCV grad. 9. inuenitq; altitudinem verticalem gr. 79. 22. vt ueerit distantia verticalis grad. 10. 38.*

Ex Tychone autē ascensio recta puncti medij cæli fuit gr. 356. 10. $\frac{3}{4}$ Sol enim reponitur ab eo tum in grad. 15. 21. ♐ Sagitt. quæ ascensio datracta ex integro circulo relinquit grad. 3. 49. 15. quibus adiecta recta ascensione stellę grad. 0. 26. 25 emergit Angulus SAV. grad. 4. 15. 40 ad orientem ipse quoq; vt duo priores. cætera vt antea perquirentur.

Probl. Primum. Quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem, quæ supra, & primum inuentū 26462. Differentia Arcuum eadem, eiusq; sin. versus 515. Quo ad secundam operationem datur Angulus SAV. grad. 4. 15. 40. sin. vers. 276.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	26462.	276.	73.
			515.
			588. *Sin. vers.*

arcus quæsiti SV: qui idcircò est grad. 6. 13.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. sin. 55968. Arcus SV. grad. 6. 13. sin. 10829. Differentia arcuum grad. 27. 49. sin. vers. 11555. Arcus AS. grad. 28. 13. sin. versus 11883. Differentia sin. versorum 328.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	10829.	6060. Primum inuentum.

Operatio Secunda.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
6060. 100000. 328. 5412. *Sin. vers. anguli AVS quæsiti; est is idcircò grad.* 18.52.12.

Angulus itaq; deinceps CVS. siue CVT. erit reliquorum ad duos rectos grad. 161. 7. 58. Corellariū

Probl. Tertium. Quæritur Arcus DV.

Data. Arcus CV. grad. 4. 39. *sin.* 8107. *Angulus DCV. grad.* 9. *sin.* 15643.

Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
100000. 8107. 15643. 1268. *Sin. quæsiti arcus DV. qui idcircò est grad.* 0. 43. 35.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV. g. 0. 43. 35. *tangens* 1268. *Angulus DCV. grad.* 9. *tangens secunda* 631375.

Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
100000. 631375. 1268. 8005. *Sinus Arcus CD. quæsiti; est is itaq; grad.* 4. 35. 29.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiusq; sinus, vt tertio Probl. Arcus CD. eiusq. sinus, vt proximè.

Operatio.

1. ter. *2. ter.* *3. ter.* *4. ter.*
8107. 100000. 8005. 98741. *Sinus Anguli CDV. quæsiti, qui idcircò est grad.* 80.54.

Angu-

Corell. *Angulus itaq. DVT. est grad. 80. 13. 48. tot enim restant ex grad. 161. 7. 48. quot est totus Angulus CVT. corell. Probl. 2. detractis 80. 54. quot est angulus CVD.*

Probl. Sextum. quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiusq; sin. vt supra. Angulus DVT. grad. 80. 13. 48. tangens 580751.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	1268.	58071.	7363.

Tangens Arcus DT quæsiti, qui idcirco est grad. 4. 12. 39.

Corell. 1. *Quoniam verò erat Arcus CD. grad. 4. 35. 29. & nunc DT. est grad. 4. 12. 39. erit totus arcus CT. Distantia vera stellæ à vertice Landtgrauij grad. 8 48. 8.*

Corell. 2. *At distantia visa fuit grad. 10. 38. in principio Capitis, & nunc vera est grad. 8. 48. 8. erit ergo parallaxis grad. 1 49. 52.*

Probl. Septimum. quæritur Arcus TV.

Data. *Arcus* DV. *grad.* 0. 43. 35. *sin. secundus* 99991 *Arcus DT. grad.* 4. 12. 39. *sin. secundus* 99729.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99991.	99729.	99720.

sinus secundus arcus quæsiti TV. qui idcirco est grad. 4. 17. 19.

Corellariũ *At distantia visa stellæ à vertice Tychonis fuit grad. 6 13. prim. probl. & nunc vera distantia est grad. 4. 17. 19 parallaxis itaq; fuit grad. 1. 55. 41. quæ obtigit tum Tychoni, locoue periaco, &c.*

Pro-

Probl. Octaum. quæritur distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Landtgrauij.

Reposita figura parallaxis. Dantur in ea Angulus ZAE Distantia visa à vertice Landtgrauij grad. 10. 38. cuius sinus, adeoq; anguli deinceps CAE. est 18452. Angulus AEC. parallaxis grad. 1. 49. 51. sin. 3195.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
3195.	18452.	1. semid. terræ.	$5\frac{2477}{3195}$ Semidiametri

Terræ; quib. distitit stella à cētro ex parallaxi Landtgrauij.

Probl. Nonum. quæritur eadem distantia ex parallaxi Tychonis.

Data. Angulus ZAE. Distantia visa à vertice Tychonis, lociuè periæci grad. 6. 13. cuius sinus, idemq; anguli deinceps CAE. est 10829. Angulus AEC. parallaxis gr. 1. 55. 41. sin. 3365.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
3365.	10829.	1. terræ semid.	3. $\frac{734}{3365}$ Terræ semidia-

metri, quibus distitisset à centro mundi stella ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci.

Vtraq. parallaxis hic quoq; stellam reddit sublunarē magno interuallo; licet inter se inæquali, at parallaxis Landtgrauiana contractior est Tychoniana; ex quo iustam exhibet suspicionem refractionis, immò (si obseruationes pro veris recipiantur) euidentem fidem id quod in superioribus obseruationibus omnibus, præter quàm in secunda accidit. Annotatio

CA-

CAPVT XXXVII.

De reliquis obseruationibus Landtgrauij.

L*Andtgrauius priores obseruationes diligentiores posterioribus fatetur ipsemet in secundis ad Peucerum literis penes Tychonem pag. mihi 613. verba refero.* Quibus instrumentis exquisitis intermediantib. vt vt ob Reipublicæ, & Regiminis nostri administrationes cælestium obseruationes aliquandiu sepcsuerimus, stellam hanc ab initio præsertim aliquoties diligẽter obseruauimus. *Hæc ibi; ex quibus patet diligentiam presartim adhibitam præsentia ipsa sua à Landtgrauio obseruationibus ab initio aliquoties. significat, itaq; posteriores obseruationes non æquè ab ipso curatas; & priores etiam non omnes; sed aliquot, verum, quæ ipse dicit, res ipsa manifestat. Nam posteriores quinq; obseruationes, scilicet die 26. Februarij dieq; 11. Martij binæ, at 14. die Martij vnica manifestarium errorem præseferunt. Ex quo ternas, etiam die 11. Ianuarij æstimare licebit. At ostendamus, quem nunc dicimus, errorem postremarum obseruationum. Eadem autem, qua superiora, methodo is ipse indagatur.*

CAPVT XXXVIII.

Errorem inesse obseruationi primæ diei 26. Februarij ex collatione eius cum deductis ex Tycho. &c.

O*Bseruauit Landtgrauius stellam die 26. Februarij 1573. hora 7. 58. inuenitq; angulum azmuthal. grad. 145. 30. Angulus itaq; deinceps T C V. seu DCV. fuit grad.* 34. 30. Altitudinem reperit *grad.*

36.

36. 45. *Distantia à vertice fuit grad.* 53. 15.

Ex Tychone autem ascensio recta puncti medij cæli tum fuit grad. 108. 40. *sol.n. fuit ex ipso in grad.* 18. 12. *pisciū à qua ascensione detracta ascensione recta stellæ semper Tychoni grad.* 0. 26. 25. *restat Angulus SAV. grad.* 108. 13. 35. *cętera perquirantur.* pag. 502.

Primum Probl. Quæritur Arcus SV.

Prima operatio eadem semper. primum inuentū. 26462. *Et sin. vers. differentiæ arcuum* 515. *Ad secundā operationē datur Angulus SAV. g.* 108. 13. 35. *sin. ver.* 131277.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
100000.	26462.	131277.	34738.
			515.
			35253. *Sin vers.*

arcus quæsiti SV. qui idcircò est grad. 49. 38. 57.

Probl. Secundum. Queritur Angulus AVS.

Data. Arcus AV. grad. 34. 2. *sin.* 55968. *Arcus SV. grad.* 49. 38. 57. *sin.* 76209.

Differentia Arcum grad. 15. 36. 57. *sin. vers.* 3691.

Arcus AS. grad 28. 13. *sin. vers.* 11883.

Differentia sinuum versorum 8192.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	76209.	55968.	42652. *Primū inuentū.*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
42652.	100000.	8192.	19206. *Sin. vers. anguli*

guli quæsiti AVS. est itaq. grad. 36.6.18.

Corellariũ *Angulus ergo deinceps CVS. seu CVT. erit g.* 143.53.42.

Probl. Tertium. Quæritur Arcus DV.

Data. Arcus CV. g. 4.39. sin. 8107. Angulus DC V. grad. 34. 30. sin. 56641.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	8107.	56641.	4591.

Sinus Arcus DV. qæsiti, qui idcircò est grad. 2. 37.54.

Probl. Quartum. Quæritur Arcus CD.

Data. Arcus DV. grad. 2. 37.54. tang. 4596. Angulus. DCV. grad. 34. 30. tang. secunda 145501.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	145501.	4596.	6687.

Sin. Arcus CD. quæsiti, qui idcircò est grad. 3.59.4.

Probl. Quintum. Quæritur Angulus CVD.

Data. Arcus CV. eiusq. sin. vt in tertio Probl. Arcus CD. eiusq; sin. vt proximè.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
8107.	100000.	6687.	82484.

Sin. Anguli CVD. qui idcircò est grad. 55.34.21.

Corellariũ *Angulus itaq. DVT. superest grad.* 88.19.21.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus DT.

Data. Arcus DV. eiusq; sin. vt in tertio Probl. Angulus DVT. grad. 88. 19. 21. tangens 3414646.

Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	4591.	3414646.	156766.

Tangens arcus DT, quæsiti, qui idcircò grad. 57. 28.

At erat Arcus CD. grad. 3. 50. 4. & nunc DT. est g. 57. 28. totus itaq; Arcus CT. est grad. 61. 18. 4. distantia scilicet veræ stellæ à vertice Landtgrauij. Corell. 1.

Verum distantia visa fuit grad. 53. 15. vt sub initio capitis. Maior ergo distantia vera, quàm visa g. 8. 3. 4. Corell. 2.

Problemma Septimum. Quęritur Arcus TV.

Data. Arcus DV. g. 2. 37. 54 sin. secundus 99894 Arcus DT. 57. 28. sin. secundus 53779.

Operatio.

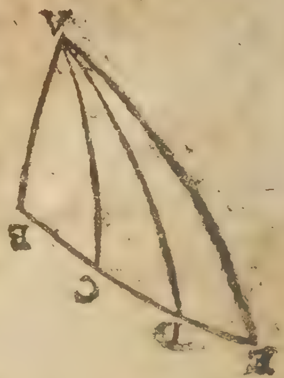
1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99894.	53779.	53721.

Sin. secũdus Arcus TV. qui idcircò est grad. 57. 30. 22.

Est itaq; uera distantia stellæ à vertice Tychonis, seu loci periæci grad. 57. 30. 22 At visa distantia fuit gr. 49. 38. 57. maior itaq; fuit vera distantia, quàm visa grad. 7. 51. 25. Corellari.

Si veræ extitissent obseruationes oporteret vtranq; obseruationem, tum Landtgrauij, tum Tychonis passam esse refractionem maiorẽ, quàm antea, at Tychonis obseruatio, seu deducta, tum ex eius obseruationibus nullam nouam passa sunt refractionẽ; cũ ex supposita semel ascensione recta stellæ, & declinatione singula sint calculis deducta nouis, non autem nouiter obseruata; cum ergo nulla noua potuerit accedere refractio obseruationi Tychonis, deductisq; ab ea; necesse est asserere non veram fuisse eam Landtgrauij obseruationem: Annotatio

nem: sed subiisse fallaciam, quamobrem in figura sectio T. arcuum CT. TV. remotior colligatur à verticibus C. V. quàm verè fuerit, esseq; potuerit. Duæ verò præsertim erroris eiusmodi causæ esse possunt, altera quidem, si angulus azimuthalis minor acceptus fuerit, quàm sit; angulus enim deinceps sumetiam (scilicet in figura consueta, Angulus TCV.) maior colligetur, quàm sit; et sectio arcuũ VS. CT. colligetur semotior à pũctis C. V. quàm pro veritate oporteret; sint duo vertices A. B. pro C. V. pro angulo CVS. angulus ABD. proquè angulo SCV. sit DAB. vt sit BD. distãtia visa à vertice Tychonis, uel loci periæci. At sint distantiæ veræ BC. AC. vt angulus deinceps azimuthalis à Landt. obseruandus fuerit uere BAC. at ipsi apparuerit angulus maior BAE. secabit arcus AE. ipsum continens productus Arcum BC. vltra D. vt nunc in puncto E. secus



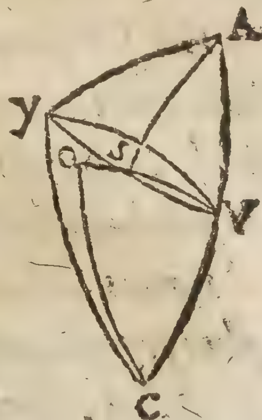
enim duo arcus maximorum circulorum quadrante minores se bis secarent: ex Trigonometrica autem supputatione, quæ nunc procedit ex dato arcu AB. differentia latitudinis, & duobus angulis ABE. BAE. colliguntur duo arcus AE. BE. pro veris distantijs stellæ à verticibus Tychonis, et Landtgrauij; maiores nempè visa Tychoni, locoque periæco; cùm sit E. vltra D. maior etiam, quam visa Landtgrauio, dum angulus ABE. scil. in figura præcedente CVS. perseueret obtusus esse, vt in propositis nunc casibus perpetuo est, cùm fuerit stella borealior vertice Tychonis, & ex secundis problematibus in singulis capitibus huius secundæ indaginis patuit; nuncq; fuit is angulus grad. 143.53.42.

quòd

quod si inquam sit is angulus, qui nunc est ABC. obtusus, ac cum AD. maiorem esse, quam AC. & AE. maiorem, quàm AD. satis, superq. constat ex primo lib. Antitych. cap. 10. prop. tertia. Vnde etiam Distantia AE. quæ pro vera distantia stellæ à Landtgrauij vertice calculo deducitur, maior erit, nedũ vera, sed etiã visa distãtia, si angulus BAE. maior fuerit instrumento captus, quam vere sit. hæc itaq; prima erroris causa esse potest. Alia autẽ erit si angulus S AV. minor accipiatur, quam pro veritate sit. Ita. n. cæteris permanentibus minor apparebit, & deducetur supputatione arcus SV. distantia uisa stellæ à uertice Tychonis, locoue periæco, quã instrumento capta apparuisset, & ideo quàm S. punctũ distet, ut communis sectio arcuum SV. CM. possit uideri ex ea causa ultra punctum S. licet sit citra.

Sit A. polus mundi V. uertex Tychonis, C. Landtgrauij Angulus SAV. sit angulus minor, quàm oportuerit, ac sit YAV. angulus uerè uisus Tychoni, seu loco periæco, ducanturq. arcus YV. SV. erit SV. minor quam VY. ex prop. 12. Triangul. Clau. & Regiom. * calculo ergo deducetur pro distantia uisa tum Tych. &c. arcus SV. minor quã uerè uisa distantia VY. concurrat arcus ex C. uertice Lãdt. cum VS. in o. vltra scil. S. punctum. o. colligetur pro uero loco stellæ, & ideo VO. pro uera distantia à uertice Tychonis, lociuè periæci maiorq. erit quam arcus SV. pro uisa distantia deductus. Cum tamen adhuc possit arcus Co. productus secare VY. intra puncta Y. V. adeoque uera distantia minor esse uerè uisa VY.

* li. primo prop. 49.



Angulus autem S AV. videbitur minor, quã oporteret ex diminutione tẽporis, si scil. tempus post meridiẽ minus accipiatur, quã sit. qua in re vnicũ horæ minutũ importat differẽtiã quindecim minutorum in dicto angulo S AV. Si etiam Sol in puncto collocaretur eclipticæ minorem ascensionem rectam habente, angulus diminueretur cæteris permanentibus.

Conclusio *Aliquid horum accidisse unde vel vitiata sit obseruatio Landtgrauii, vel vitiata deducta Tychonis, fateri oportet in proximè expensa, & adducta collatione obseruationum; quod idem asserere oportet in quattuor sequentibus, ut in sequenti proximè capite.*

CAPVT XXXIX.

S*Ecunda obseruatio die eadem 26. Februarij à Landtgrauio habita fuit hora 8. 3. Angulus azimuth. obseruatus fuit grad. 146. fuit itaq. angulus deinceps T C V. seu D C V. grad. 34. Altitudo autem reperta fuit gr. 36. 20. Quocirca distantia à vertice fuit grad. 53. 40.*

Ex Tychone autem Arcus, qui differentia est inter ascensionem rectam medij cæli, & ascensionem rectam stellæ est grad. 109. 29. 15. tantus scilicet est Angulus S A V. ex his methodo superiore inuestigabuntur.

Conclusio. *Arcus S V. grad. 50. 4. Angulus A V S gr. 35. 32. Angulus ergo deinceps C V T. grad. 144. 28. Arcus D V. grad. 2. 36. 11. Arcus CD. grad. 3. 51. 37. Angul. C V D. gr. 56. 8. 18. Angul. itaq. D V T. est grad. 88. 19. 42. Arcus D T. grad. 57. 13. 34. Arcus ergo C T. distantia vera gr.*

61.

61. 5. 11. At fuit visa gr. 53. 40. Maior ergo vera distã sia, quàm visa Landtgrauio grad. 7. 25. 11.

Arcusq; T V. *maior arcu DT, cùm opponatur angulo recto, at DT fuit g. 57. 13. 34 maior ergo* T V. *qui est distantia uera à vertice Tychonis, loci uè periaeci grad. 57. 13. 34 at distantia visa S V. fuit grad. 50. 4. ergo maior hic quoque distantia vera, quàm visa.*

Cum ergo refractio non potuerit in deductis ex Tychonis obseruatione habere locum, oportet fateri obseruationem Landtgrauij, falsam, & peccantem ob aliquem eorum errorum, quos in praecedenti capite dixi. Annotatio

Die 11. *Martij prima obseruatio fuit hora 7. 50. Angulum azimuthalem reperit gr. 149. 30. angulus itaq; deinceps TCV. siue* D C *V. fuit g. 30. 30. Altitudinem reperit grad. 33. 30. fuit itaq; distantia à vertice grad. 56. 30.*

Ex Tychone autem modo antea exposito deducitur Angulus tum S AV. grad. 118. 4. 30. Ex quibus inuestigabuntur sequentia.

Arcus SV. grad. 52. 43. spretis secundis.

Angulus AVS. grad. 31. 37. 28. Angulus ergo CVT. g. 148. 22. 32.

Arcus DV. grad. 2. 21. 29.

Arcus C D. *grad. 4. proximè spretis secundis.*

Angulus CVD. grad. 59. 20. proximè. Angulus ergo D V T. erit grad. 89. 2. 32. Concl. 30

Arcus DT. g. 67. 25. spretis secundis.

Erat autem Arcus CD. *grad. 4. totus itaq; arcus C T. scilicet distantia vera à vertice Landtgrauij fuit grad. 71. 25. verum visa distantia, fuit solum grad. 56. 30. ergo* Concl. 31

ma-

maior vera distantia, quàm visa grad. 14. 55.

Concl. 2. Pariter quoniam Arcus T V. distantia vera à vertice Tychonis, locoue periaeco maior est arcu DT: erit etiam maior gradibus 67. 25. Est autem TV. vera distantia stellae tũ a loco periaeco Tychoni, visa vero distantia stellae inde fuit grad. 52. 43. tantus scilicet arcus SV. ergo. ibi quoq; distãtia vera maior quã visa. Vnde eadem sequũtur inconuenientia.

2. obseru. die xj. Martij. At die eadem hora 7.57.30. (quae fuit secunda obseruatio) reperit Angulum Azimuth. grad. 150. (fuit itaq; angulus deinceps grad. 30.) obseruauit altitudinem stellae gr. 33. 10. fuit itaq; distantia à vertice grad. 56. 50.

Ex Tychonis autem obseruatione, seu ex loco solis tum statuto ab illo, & ex hora ascensionibus rectis respondentibus reperitur angulus SAV. grad. 118. 56. 40.

Ex quibus Inuestigabuntur sequentia scil. Arcus SV. g. 52. 58. proximè spretis secundis. Angulus AVS gr. 31. 13. 28. Angulus ergo deinceps CVS. est grad. 148. 46. 32. Arcus DV. grad. 2. 19 spretis secundis. Arcus CD. grad. 4. 1. spretis secundis. Angulus CVD. grad 59. 48. Angulus ergo. DVT. grad. 88. 58. Arcus DT. grad. 66. 1. Arcus ergo. CT. totus erit grad. 70. 2.

Concl. 1. Cum itaq; Distantia à vertice Lãdtgrauij nunc vera, arcus CT. sit grad. 70. 2. & visa fuerit grad. 56. 50. erit vera maior quã visa grad. 13. 12.

Concl. 2. Est etiam Arcus TV. distantia uera stellae à uertice loci periaeci Tychoni maior arcu DT. est itaq; TV. maior gradibus 66. 1. at distantia visa stellae ab eiusdem loci uertice scil. arcus SV. fuit grad. 52. 58. maior ergo, & hic distan-

tia

tia vera, quàm visa plusquam grad. 13. 3. eadem ergo consequuntur inconuenientia.

Die 14. Martij obseruatio vnica fuit angulus azimuth. fuit grad. 152. 0. angulus itaque deinceps TCV. grad. 28. Altitudo grad. 31. 43. Distantia à vertice grad. 58. 17. Angulus SAV. ex Tychone deducitur grad. 123. 48.

Ex quibus demũ elicitur arcus CD. grad. 4. 7. Arcus CT. distantia vera à vertice Landtgr. gr. 60. 30. vt totus arcus CT distantia stellæ vera fuerit grad. 64. 37. visa verò fuit grad. 58. 17. fuit ergo maior hic quoque vera quàm visa. Rursus quoniam arcus TV. maior est quàm DT. est que DT. grad. 60. 30. erit TV. distantia scil. vera à vertice loci periæci Tychoni maior gradibus 60. 30. At distantia visa ab eodem vertice scil. arcus SV. elicitur grad. 54. 20. maior ergo etiam hic distantia vera, quàm visa. Quocirca eadem, quæ supra inconuenientia consequuntur.

Concludamus itaque quinq. has postremas obseruationes errorem præseferre manifestarium; vnde confirmatur minorem diligentiam adhibitam posterioribus obseruationibus, quàm prioribus, veluti asseuerat ipsemet Landtgrauius. Concl. cõmunis.

CAPVT XL.

Ex positione Tych. Magnitudinem refractionũ quinque postremarum obseruationum (si in refractionem solam referatur diuersitas) ostendere stellam, sublunarem.

Placet nunc id subiungere, si ex refractione ea esset diuersitas locorum visi, & veri, quæ in quinque postremis obseruationibus, earumq. collatione apparet

adhuc ex poſitione Tychonis ſtellam eo ipſo nemine pronunciandam ſublunarem maximo interuallo; etenim is docet Lunam ad ſummum pati refractionem ſolarem, vel paulò maiorẽ;
pag. 280. *verba Tychonis ſunt primo Tom.* Exiſtimo inſuper has ipſas fixarum refractiones planetis quoq; non inconuenienter applicari poſſe (vix perceptibili intercedente differentia) niſi quòd Luna ijs, quas circa ſolem expoſuimus, vel his aliquanto maioribus ob vicinitatẽ obnoxia ſit, hæc Tycho. *At verò ſolarem refractionem maximam nempè in Horizonte ipſo facit grad. 0. 34. 0. vnde lunæ maxima refractio circiter eorundem minutorum 34 facit. At ponamus minutorum vſq; 40. & quod paulò maiorem inſinuat, faciamus duplo maiorem, quàm longe tamen abeſt à refractione grad. 7. & vſq; ad grad. 14. vt ex viri doctrina cum cæleſtia refractionem tanto minorem patiantur, ſtella, quæ tanto maiorem paſſa eſt, ſublunaris fuerit ma-*
pag 280. *ximo interuallo. confirmant hoc ipſum verba Tychonis, quæ proximè de Luna exſcripſimus ibi,* vel his proximè maioribus ob vicinitatem obnoxia ſit, *nempè ex Tych. ſententia vicinitas terræ maior refractionẽ maiorem facit, quòd nos monſtrauimus lib. 2. Antitychonis cap. 13. propè finem; licet aliàs locum illum repetemus, & ſub incudem reuocabimus.*

CA-

CAPVT XLI.

De reliquis obſeruationibus agitur, & tota confirmatio concluſionis propoſitæ ex ſecunda via in compendium contrahitur.

OBſeruationes quoq; diei xj. Ianuarij cum multũ recedant à parallaxi menſis præcedentis, quas Landtgrauius diligentiores fatetur, præſeferunt etiam receſſum à priſtina diligentia. Attamen prima, & tertia obſeruatio eius diei tantam exhibent parallaxim Tychonis, lociuè periæci, vt ſtella fuerit ſub Luna: nam ex priore obſeruatione parallaxis eius diſtantiam exhibet ſtellæ ſemidiam. 17 $\frac{232}{863}$ à centro. Et ex tertia obſeruatione parallaxis Tychonis, lociuè periæci exhibet diſtantiam ſemid. 32. $\frac{419}{465}$

Oportet ex illis æſtimare, ac emẽdare parallaxes Lãdtgrauij, vt refractioni obnoxias; diminutioniq; ab ipſis procedenti, licet parallaxis primæ obſeruationis Landtgrauij ipſa quoq; ex dimenſione Copernici faciat lunam ſublunarem, diſtantiam enim eius à centro facit tantum ſemid. 40 $\frac{165}{532}$ cũ autem ex refractione dico diminutas parallaxes Landtgrauij intelligo, vel refractionem, vel alterutrum eorum errorum, qui refractionis in contrahenda parallaxi vicem ſupplent, vt proximè declaraui.

At tertiæ vſq; diei Decembris, qua primum obſeruauit Landtgrauius, obſeruatio quarta paſſa eſt manifeſtam refractionem, vel tale quippiam; cum maior fuerit diſtantia ve-

ra, quàm visa, seu distantia inter sectionis arcuum verticalium, quàm distantia loci stellę instrumẽto obseruati à Landtgrauij uertice, nam intersectio distitit grad. 23. 45. at uisa distantia fuit grad. 23. 20. certa est ergo hic uel refractio, uel error idem, quod refractio potens; quem erorem ergo facile ibi admiterem; cum parallaxis Tychonis adeo diminuatur ab ea, quę prius horæ tantum vnius interuallo deducta ab eius obseruationibus exhibent; nam ad septem solũ minuta contrahitur parallaxis, quę parallaxis importaret distantiã stellę à centro semid. 76 $\frac{7}{102}$ In Landtgrauij ergo obseruatione nedum tota parallaxis absorpta est, sed pręterea eminuit cõtraria contractio minutis 25. Debet cẽseri ex hoc ipso etiam tertia obseruatio, quę diminuit parallaxim Landtgrauij usq; ad secunda solum 40. & parallaxim Tychonis usq; minuta 27.

Cur uerò *oporteat in posteriorib. his duab. interpretari refractionem, uel errorẽ non in duabus prioribus rationes sunt. prima quia in quarta obseruatione Lãdtgrauii manifesta est refractio, uel quippiam ęquipollens refractioni, vt ex quarta nihil solidi contra duas priores colligi queat. secunda quoniam duę primę, ut diligentissimę haberi debent ex attestatione Lãdtgrauii, & ex re ipsa; nouitas enim accendit, & exsuscitat diligentiam, atque attentionem. tertia quoniam prioribus duabus obseruationibus attestantur septem aliæ obseruationes, ex vtraque parallaxi cõspirantes in sublunari stellę sede. quarta quoniam ex tertia obseruatione secundum parallaxim quidem Tychonis distitisset stella à centro mundi semidiam. terræ 35 $\frac{329}{785}$ At secundum parallaxim Land-*

tgra-

tgrauij; nisi eam diminutam intelligeremus distitisset semidiam. 1677. intra crassitiem, scilicet orbis Martis fuisset; ascendisset itaque stella minutis 18. horæ, quæ intercedunt inter secundam obseruationem, & tertiam semidiametros terræ circiter 1653. quæ in motu recto est portentosa, & nunquam excogitata velocitas. Quinta ratio quoniã posteriores duæ obseruationes incidunt in horam noctis quartam, & $\frac{1}{12}$ tertia scilicet obseruatio, & quarta in horam quintam, & $\frac{2}{5}$ in horas scilicet cænandi, vt ex more nostro Italico in principibus viris æstimare licet; vt non sit verisimile illis adstitisse Landtgrauium. Secunda etiam obseruatio diei quarti præsefert refractionem, vel quippiam tale in obseruatione Landtgrauij, cum enim, quæ deducuntur ex Tychonis obseruationibus exhibeant tum parallaxim minutã 35. in distantia visa grad. 14. 34. proindeque distantia stellæ à centro semidiam. terræ 24 $\frac{718}{1018}$ quæ parallaxis à refractione est immunis, vt non semel diximus, oportet ex ea emendare parallaxim Landtgrauij, quæ solum minut. 13. apparuit in distantia visa grad. 17. 15. distantiamq; stellæ exhiberet, nulla habita refractionis ratione semid. 78. $\frac{170}{378}$

Concludamus, & contrahamus nunc secundam hanc indaginem. Obseruationes Landtgrauij fuerunt 23. quarum tres, quæ in meridiano stellam obseruarunt, non pertinent ad hanc indaginem; sed ad præcedentem; scilicet quarta diei 26. Decembris, vnica diei 29. eiusd. mẽsis, vnica diei 2. Ianuarij, reliquarum viginti quinque posteriores, vel ob erro-

errorem, quem includunt, nihil concludunt; vel magnitudine refractionis attestantur cõclusioni propositæ, quòd fuerit stella sublunaris ex Tychonis positione: restant itaq; quindecim obseruationes, quarum nouem ex vtraq; parallaxi, & Lãdtgraui, & Tychonis, seu loci periæci stellam sublunarem cõstituunt secundum etiam dimensionem Ptolomaicam distantiæ lunaris à centro mundi; reliquarum autem sex duæ certo ex parallaxi Tychonis concludunt stellam sublunarem secundum eandem Ptolomaicam dimensionem, altera quæ facit distantiam semid. 32 $\frac{419}{465}$ statuit quidem infra stellam lunæ etiam secundum Ptolomæum, at secundum Copernicum, & ipsa, & alia insuper, quæ distantiam colligit semid. 35 $\frac{329}{785}$ Atq; ideo quattuor hac ratione obseruationes ex parallaxi Tychonis, seu loci periæci inferunt stellam sublunarẽ in quarum etiam altera secundum Copernici dimensionem Landtgrauij parallaxis cum Tychoniana conspirat in reddenda stella sublunari. Duæ solum ab aliarum tenore exorbitant, ut oporteat id imputare refractioni, uel ęquiualenti causæ parallaxim imminuenti, & in earum ipsarum altera, refractio in obseruatione Landtgrauij, vel quippiam tale manifestissimè apparet; scilicet in quarta obseruatione diei tertiæ Decembris. At quæ à Landtgrauio ipso habentur, & prædicantur pro diligentioribus, obseruationibus stellam reddunt unanimes sublunarem.

Addo, cùm stella fuerit immota motu conspicuo præterquã motu diurno, si cælestis fuisset oportuisse in Cælo octauo existere; nam in inferioribus orbibus, quæ reponuntur immota haud perseuerant. Quod agnoscens Tycho omnes in eo conatus

tus suos posuit, ut in octaua sphæra fuisse monstraret, uerũ quantum aberret is à uero ex his collatis obseruationibus clarissimum redditur. At in regione elementari uerè posse aliquid residere, quod immotum sit motu omni, preterquã diurno argumẽto sunt cometæ (si ex Antitych nostro sublunares illi reputentur) nam aliquos ipsorũ stellæ cuipiam fixæ adhæsisse toto durationis suæ tẽpore, et obseruauit Arist. & alios quoq; scripsiße uidemus, ut phænomenon immotum persistẽs omni sensibili motu, præterquam diurno, oporteat, uel esse in octaua sphæra, uel in regione elementari. Non fuiße autem in octaua sphęra stellã omnes obseruationes, omnesq; earum collationes clamant, ut quæ minima elicitur parallaxis Landtgrauii secundorum 40. nulla habita ratione refractionis. neq; cuiuspiam eiusmodi diminutionis in Martis infima parte solum reponat; distantem scilicet à centro mundi semid. terræ 1677. at octaua sphæra distat à centro ex Albategnio semid. 19000. Ex Alphagrano pluribus; ut longe infra octauam sphæram, uel quæ altissimam facit, parallaxis eam reponat. Fateri itaq; oportet diminutam eam ipsam parallaxim, non integram apparuisse; cum præsertim Tychoniana parallaxis eo ipso tempore stellam ex dimensione Copernici infra Lunam semidiametris circiter 17 reposuerit. Tycho in calce secundæ comprobationis, quam postea expendemus stellam nouam supra Saturnum collocat hac eadem ratione quòd motu omni conspicuo caruerit: at quæ in planetarum regione sunt, nulla sunt immota.

CA.

CAPVT XLII.

Tertia via, atq; indago ex collatione obseruationum duarum loci stellæ ad ęquinoctialem, earumque inter se differentia.

DVabus priorib. indaginibus absolutis, tertia succedit, quam breuiore sermone transigemus; vnica enim collatione contenti erimus, scilicet collatione obseruationis Munosij, & Tychonis. erat autem tertia via, & indago ex differentijs parallaxium ascensionum rectarum, et declinationibus visis, vt Cap. 5. declarauimus, & distinximus. Quæ collatio cùm exigat cognitionem preterea puncti Eclipticæ in medio cæli existentis, vel et verius cognitionem ascensionis rectæ puncti in medio cęli existentis, ideò restringemus collationem ad datam horam, in qua notus sit locus solis uerus, adeoq; elici possit dicta ascensio recta medij Cæli. Accipiemus ergo tempus obseruationis primę Landtgrãuij, quãdo ex Tychone sol fuit in grad. 21. 59. Sagitt. & quoniam declinatio stellæ eadem supponitur perstitisse, nec non, & recta ascensio, intelligemus factam collationem duorum locorũ sub eodem meridiano existentium, quorũ alter sit locus Munosii, & alius sit periæcus Tychoni, vel contra alter sit locus Tychonis, & alter sit periæcus Munosio, veluti in præcedẽti indagine fecimus. quod etiam monuimus supra cap. 25. in annot. prima, nullamque inde differentiam oriri ostendimus ex cap. 10. Lem. 5. lib. 1. horum.*

*lib 1. Antitych.

Contulimus verò præsertim Munosium cum Tychone

quòd

quod neminis obseruatiões adeo fauerint cælesti stellæ situi, & eas præterea magni facit Tycho, licet qua in parte discrepant à suis, eleuare nitatur; at verò id est, quod reprehendendum censuimus non semel; dum quæritur, an parallaxis detur, tum falsam reputare, ac fallacem omnem diuersitatem apparentem. cæterum Tycho ipsemet ad confirmandam contrariam sententiam vtitur collatione obseruationum eiusdem Munosij cum suis, vt videbimus postea loco suo. Rem demum aggrediamur.

Tycho obseruauit declinationem vt supra cap. 5. visam g. 61.46.45. nos in præcedenti indagine suppleuimus minutiam, atque constituimus grad. 61. 47. at nunc placet retinere numerum grad. 61. 46. 45. Obseruationes.

Ascensionem autem rectam statuit grad. 0. 26. 25. visam scil.

At Hieronymus Munosius posuit declinationem eandem grad. 62. Ascensionem autem rectam grad. 1.41.

Vt differentia inter ascensiones rectas fuerit grad. 1. 14. 35.

Quoniam verò declinationes, & ascensiones rectę vbique supponuntur perstitisse eædem; contraho nunc eas ad horam 7. 52. P. M. diei tertiæ decembris 1572. cum primum stellam obseruauit Landtgrauius, quo tempore sol ex Tychone occupauit grad. 21. 59. sagitt. puncti que in medio cæli existentis ascensio recta fuit grad. 19. 17. ut ipsemet deducit; & nos retulimus sup. cap. 26.

Probl. Primum.

Quęruntur verticales parallaxes Tychonis, & Munosij locorumue periæcorum ex declinationibus eorumdem, &

ascensionibus rectis visis sit meridiani semicirculus PMT. qui secet æquinoctialis arcum MG. in M. sitq; Z. vertex Tychonis V. vertex loci periæci Munosio, vel contra V. sit uertex Munosij Z. loci periæci Tychonis, sitq; S. locus stellę visus Tychoni, locouè periæco, cuius declinatio itidem visa SD. atq; recta ascensio DG. nempè G. statuatur primum punctum arietis æquinoctiiuè vernalis; erit itaq; grad. 0. 26. 25. ex sententia Tychonis, sicuti arcus DS. declinationis erit g. 61. 46. 45. sit vero Q. locus stellæ eiusdem visus Munosio, seu loco periæco, cuius declinatio QR. erit ipsa gr. 62. & ascensio recta GR. g. 1. 41 sicut arcus DR. g. . 14. 35. et quoniam arcus GM. ascensio recta medij cęli est grad. 19. 17. Restabunt arcus DM. adeoq; angulus DPM. grad. 18. 50. 35. arcus MR. grad. 17. 36. tantusq; angulus MPR. siue QPV. intelligantur ducti Arcus verticales VQ ZS. secabunt sese illi in loco vero stellę supra cap 25 secent ergo in O. erit punctum O. diuersum à punctis Q S. quoniã sunt hæc distincta inter se ob diuersas declinationes, & ascensiones rectas; at O. est commune ambobus arcubus punctum, erit ergo Arcus OS. parallaxis verticalis Tychonis lociuè periæci. & OQ. parallaxis verticalis Munosij, locorumque periæcorum. Qui duo arcus singillatim quęruntur nunc ex Triangulorum doctrina.

Primo quæritur Arcus QS. in Triangulo QPS.

Primo autem quæritur arcus QS. quoniam enim est arcus QR. grad. 62. erit PQ. complementum g. 28. & quoniam

niã SD.g.61.46.45.erit complementum PS.grad. 28.13 15. *quoniamque arcus DR. est grad.* 1.14.35. *erit angulus QPS. tantundem: ex trigonometrico Canone ergo arcus QS. reperietur grad.* 0.37.29. *Operationes dimitto nunc ob breuitatem.*

Secundo. Quæruntur in eodem Triangulo QPS. duo anguli PQS. PSQ.

*In eodem Triangulo quoniam data sunt omnia latera, dabuntur etiam duo anguli reliqui ad basim ex Canone Trigonumetrico, reperietur ideò angulus PSQ. grad.*68.49.40 *at angulus PQS. grad.* 110.1.33.

*Angulus ergo RQS. deinceps angulo PQS. erit grad.*69 Corollariũ 58.27. *&* *angulus DSQ. deinceps angulo PSQ. erit gr.* 111.10.20.

Tertio Arcus ZS. quæritur.

At constat is ex cap 26. *Probl. primo ubi dicitur arcus SV. estq. grad.* 11.17.

Quarto. Quæritur angulus PSZ.

Ex datis itaq; arcubus omnibus PS.SZ.TZ. notus erit angulus PSZ. reperieturq; grad. 67.30.40.

Quinto. Quæritur angulus OSQ.

Detracto Angulo DSZ grad. 67.30.40. *ex angulo DSQ. gr.* 111.10.20. *restat angulus OSQ. gr.*43.39.40

Sexto. Quæritur arcus QV. in Triangulo PQV.

In Triangulo PQV. dantur duo latera PV. distantia poli à vertice Munosii grad. 50.30. *PQ. grad.*28. *complementum scilicet declinationis Munosii. Angulus QPV. gr.* 17.36. *Datus itaque erit arcus QV. reperieturque grad.* 24.55.

Septimo. Queritur Angulus P Q V.

In eodem Triangulo data sunt omnia latera; dati etiam erunt anguli, reperieturq; angulus P Q V. quesitus grad. 146. 23.

Octauo. Quæritur angulus OQS.

Quoniam angulus P Q V. est grad. 146. 23. angulus deinceps R Q V. erit grad. 33. 37. estq; angulus R Q S. grad. 69. 58. 27. totus ergo angulus S Q V. scil. O Q S. erit grad. 103. 35. 27.

Nono. Quæruntur in Triangulo O Q S. duo latera O Q O S.

Sunt in Triangulo O Q S. dati duo anguli ad basim O Q S. grad. 103. 35. 27 Et O S Q. grad. 45. 39. 40. daturq; basis Q S. grad. 0. 37. 29. noti erunt arcus, reperieturq; arcus O S. g. 1. 7. 24 et arcus O Q. 0. 51. proximè.

Corellariū. *At fuit arcus O S. parallaxis Tychonis; fuit eius itaq; parallaxis grad. 1. 7. proxime. et O Q. fuit parallaxis Munosij; fuit eius ergo parallaxis grad. 0. 51. proximè.*

Decimo. Quæritur distantia Stellę a centro ex parallaxi Tychonis.

In figura parallaxis reposita datur Angulus Z A E. distantia visa à vertice Tychonis grad. 11. 17. ex tertio Probl. eiusq; sinus erit. 19566. Angulusq; parallaxis A E C. grad. 1. 7. 24. sin. 1960. erit itaq; iuxta superiora operando distantia stellę à centro semidiametrorum 9 $\frac{1926}{1966}$

Vndecimo. Quæritur distantia eadem ex Parallaxi Munosij.

Erit Angulus Z A E. distantia visa grad. 24. 55. ex quin-

quinto Probl. sinus eius 42130. Angulus A EC. parallaxis gr. 0. 51. sin. 1483. operando itaq; eodem modo prouéniet distantia stellæ à centro semid. terræ 28 $\frac{606}{1483}$

Addo autem etiam si parallaxis colligeretur tantum gra. 0. 48. scil. minutorum quadraginta octo, adhuc tamen distantiam stellæ à centro futuram solum semid. 30 $\frac{250}{1396}$ Additio.

Si quæ calculo ex Tychonis obseruationibus deducuntur pro verioribus habeantur quam quæ ex Munosianis, deberet ex ea propositione parallaxis Munosij ob maiorem distantiam esse circiter grad. 1. 46. at certè maiorem esse grad. 1. 7. parallaxi Tychonis, in distantia grad. 11. 17. oporteret itaq; asserere à refractione sublatū Munosio quicquid deest minutis 51. ex eo numero, At interim nulla habita ratione refractionis; vtraq; tamen parallaxis consentit in statuenda stella sublunari, vt vidimus. Annotat. 1

Multæ autem aliæ obseruationes sunt, quæ si conferrentur multo magis stellam sublunarem ostenderent. VG. obseruatio Maurolici, quæ declinationem maiorem, quàm Tychonianā facit gradibus 4. 43. in ascensione autem recta differt minutis 26 $\frac{5}{12}$. Schulerus in ascensione recta distat à Tychone g. 1. 16. 5. In declinatione ex minima altitudine (ex qua etiam eam deducit Tycho) distat minutis circiter octo, et sunt propiores vertices, in qua maiore propinquitate ex ijsd. differentijs parallaxis maior necessario redditur; si enim ex puncto E x. Gr. Q. ducatur arcus ad punctum inter V. Z. existens, secabit is arcum S Z. inter puncta O. Z. adeoq; arcus à puncto S. ad eam intersectionem erit maior arcu S O. scilicet parallaxis respectu dicti puncti inter V. Z. interiecti, Annotat. 2

vt

vt verticis maior parallaxi O S. verticis Z. concludemus etiam O Q minorem parallaxim ad verticem V. Pariaq; accident, si ex puncto S. ad interiectum inter Z. V. punctū arcus deducetur eodem .n. modo parall. ex iisd. locis visis maiores nascētur. Corn. Gem. discrepat in declinatione à Tych. grad. 1. 7. circiter: in ascensione recta grad. 0. 26. 25. vt longè maior parallaxis verticalis ex hac collatione, quàm ex Munosiana oritura sit. à Tychone eodem Andreas Nolthius discrepat in ascensione recta grad. 3. 15. quocirca arcus Q S. maior multo erit, quàm min. 37. deducenturq ideò parallaxes maiores, licet differentia declinationū sit solum duorum minutorum, et quartæ vnius minuti; at inter Landtgrauium Hassiæ, & Tychonem, si accipiamus; quæ Tycho ex datis Landtgrauii deducit interdum intercedit differentia minutorum 38. proximè in declinatione scilicet die 26. Ianuarii: at fermè vnius gradus in ascensione recta, multoq; minor est verticum distantia, quàm Munosii, & Tychonis, vt multo maiores parallaxes verticales sint nascituræ, si Triangulorum ope deriuentur.

CAPVT XLIII.

Demonstratur stella eadem sublunaris ex quarta via propositarum.

AD *Quartam viam transeo, quæ est ex collatione duarum obseruationum loci stellæ ad eclipticā earumq; inter se differentia iuxta Probl. primum c. 7. lib. primo Antitych. quam ob multitudinem calculorum,*

quos

quos exigit compendiaria via transigemus. In Antitychone ergo lib. 3. demonstraui deductis late calculis duos; primum quorum est, si in differentia latitudinis locorum quanta inter Landtgrauium, & Tychonem intercedit phænomenon eodem tempore vtrinq; obseruatum patiatur differentiam in longitudinibus visis gra. 0. 10. 15. in visis autem latitudinibus grad. 0. 24. 0. iuxta figurationem ibi cap. 4. futurũ esse phænomenon sublunare distans solum à terræ centro quattuor terræ circiter semidiametris. Alterum vero quod demonstraui cap. quinto fuit. Captis duabus obseruationib. altera Landtgrauij, altera Tychonis Cometæ anni 1577. (quę obseruationes in idem fermè tempus conuenere) differentia autem existente inter longitudines visa grad. 0. 15. inter latitudines itidem visas grad. 0. 14. (erat distantia visa Cometæ à vertice Landtgrauij grad. 81 50. & Tychonis grad. 86. 34) calculis tum deductis, & demonstratis ostendi distantiam Cometę à centro non fuisse maiorem mill. 24276. nempè circiter semid. 8. terræ à mundi centro distitisse, vt secundum dimensionem Ptolomæi infra Lunam fuerit semid. 25. & amplius: secundum vero dimensionem Copernici semid. 46. vt fateri cogamur cum minore etiam differentia longitudinum, et latitudinum visarum phænomenon adhuc sublunare permanere. Quo iam statuto fundamento comparo obseruationem Tychonis cum obseruatione Gasp. Peuceri, cumquo concors est Vuolphangus Schulerus. Tycho ergo in secundo scripto deduxit longitudinem stellæ (visam scilicet visi. nempè loci) in grad. 6. 54.

Pro hac figura reponatur, quę ad calcem huius primi lib.

Tau-

Tauri latitudinem autem grad. 53.45. in minima autem altitudine stellam in eiusmodi deductionibus præsertim considerauit ex cap. 4. pag. 351. Peucerus vero in minima rursus stellæ altitudine reperit longitudinem visam in grad. 6.0. Tauri latitud. grad. 54. 3. differentia, &c. longitudinum visarum Tychonis, & Peuceri fuit minut. 54. latitudinum autem minut. 18. maior ergo hæc differentia, seu ambæ differentiæ maiores differentijs, ex quibus calculi nostri in dicto 3. lib. Antitych. cap. 4. 5. Cometam sublunarem ostendere. adiungitur consideratio maioris propinquitatis inter verticẽ Peuceri, & Tych. quàm Landtgrauij, & Tych. nam altitudo poli casellarum est grad. 51. 18. at altitudo poli Vuitẽbergæ, vbi obseruauit Peucerus est grad. 51. 54. vt huius vertex propior fuerit Tychoniano minut. 36. quã Landtgrauianus, at vero æquales differentiæ in maiori propinquitate verticum maiorem parallaxim verticalem inferunt quod proxime * demonstraui: concluditur ex his colligi stellã sublunarem per quartam viam ac indaginem, vt proponebatur.

*In ca. præced. Annotatio 2.

Dubitatio

At intelligo facile futuros, qui me non candide hac in re agere; insimulent cum declinem collationẽ obseruationum Tychonis, & Landtgraui. quas in reliquis locis prætuli cæteris, meq; præsertim ea de causa reprehendent; quòd minor sit earum differentia, quàm in Antytichone proposita, atq; tractata; vt videar ego declinasse argumenta, & testimonia grauiora, quæ contra me facerent, illisq; dissimulatis infirmiora proposuisse, quæ in meum fauorem cederent. Differentia enim latitudinum visarum inter Tychonẽ, & Landtgrauiũ Hassiæ est solum quinque minutorũ: nám latitudo visa Tychoni fuit gr. 53.45. At latitudo visa Landtgrauio fuit g.

53.

53.40. *differentia autem longitudinum fuit minutorũ sexdecim: nam Tycho posuit stellam in grad. 6. 54. Tauri, at Landtgrauius posuit in grad. 7. 10. eiusdem signi. licet ergo differentia longitudinis maior fuerit differentia considerata in cap. 5. tertij Antitych. minuto vno: attamen differẽtia latitudinum tum fuit minut. 14. hic vero min. 5. solum. oportebat has obseruationes vnà conferre, quidq; ex illis deduceretur, contemplari.*

Respondeo itaq; me collationem eiusmodi tentasse, et prosequutum esse quousq; licuit: at eo demum rem deuenisse, vbi progreßus in repugnantia lapsus se ipsum impediret, exitũque non inueniret, vt alterutra obseruatio, vel peccauerit, vel latente refractione implicata parallaxis schema perturbauerit: sed rem ipsam geometrice explico, vt diligentiam hac in re meam, vnàq; philosophandi candorem cæteris probem. Responsio

Sit itaq. A B C O. meridiani semicirculus in quo B. sit vertex Tychonis. C vertex Landtgrauij, circulus ALO. colurus solstitiorum, in quo A. polus mundi. H. polus eclipticæ LM. semicirculus eclipticę. sit autem stellæ locus visus Tychoni I. cuius latitudo (ducto arcus HIQ.) sit IQ. grad. 53.45 quanta visa est latitudo Tychoni; erit itaq; arcus HI. eius complementum grad. 36.15. longitudo visa erit pũctum Q. scilicet grad. 6. 54. Tauri, & quoniam Landtgrauio visa longitudo fuit g. 7. 10. Tauri sit eiusmodi punctum S. & ducatur quadrans HS. ex quo abscindatur arcus SG. g 53.40. quanta fuit latitudo visa Landt. erit itaq. S. locus eid. principi visus & HS. complementum latitudinis erit g. 36. 20. ducantur arcus verticales ad loca visa BI. CG. quæ visa loca iam differunt cum latitudinem, & longitudinem Huc spectat figura in fi͂ne lib. reiecta.

nem diuersam habeant arcus autem verticales ducti se secabunt in loco vero (cap. supra 27.) secent itaq; in puncto F. & ducatur arcus IG. & quoniam declinatio puncti I. loci uisi Tychoni est 61. 45. & declinatio puncti G. loci visi Lãdtgrauio pariter maior grad. 61. erit vtrumq; punctũ septẽtrionalius vertice B. Tychonis, cuius declinatio, seu distãtia ab æquinoctiali est grad. 55. 58. solum. Estq; G in arcu CG. supra punctum F. arcus ergo IG. productus secabit meridianum AB. supra punctum B. scilicet versus A secus enim si secet in B duo arcus FB IGB. sese secabunt bis minores cum sint semicirculis; multo magis idem absurdũ accidet, si secet infra B. meridianum ABO. Tum enim secabit IB. rursus inter puncta I. B. sit inde vt angulus BIH sit maior angulo GIH. totum scilicet parte, & contra angulus GIQ. sit maior angulo BIQ. ob eandem causam ad cætera iam progrediamur.

Probl. primum. Quæritur arcus GI.

Data. In triangulo GHI. Arcus HI. grad. 36. 15. sin. 5913096. *quarum partium sin. tot* 10000000. *Arcus GH. gr. 36. 20. sin.* 5924819. *Differentia arcuum grad.* 0. 5. *sin. vers.* 5. *Angulus GHI. quem arcus QS. metitur differentia longitudinis grad.* 0. 16. *sin. uers.* 109.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	5913096.	5924819.	3503402. *Primum inuentum.*

Secun-

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	3503402.	109.	38. *Proximè.*
			11.
			49. *Sin.*

uersus arcus quæsiti GI. qui idcircò est grad. 0. 10. 50.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus HIG.

Data in eodem triangulo GHI. Arcus HI. grad. 36. 15 *sin.* 59131. *quarum partium sin. totus est* 100000. *Arcus GI. grad.* 0. 10. 40. *sin.* 310. *Differentia arcuum gr.* 36. 4 20. *sin. vers.* 19172. *Arcus GH. gr.* 36. 20. *sin. vers.* 19442. *Differentia sin. vers.* 270.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59131.	310.	183. *Primũ inuẽtũ*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
183.	100000.	270.	147540. *Sin. vers an-*

guli quæsiti HIG. qui idcircò est grad. 118. 23.

Angulus, ergo Deinceps GIQ. est grad. 61. 37. Corellariũ

Probl. Tertium. Quæritur Angulus HGI.

Data in eodem Triangulo HIG. Arcus GH. grad. 36. 20. *sin.* 59298. *Arcus GI. grad.* 0. 10. 40. *sin.* 310. *Differentia arcuum g.* 36. 9. 20. *sin. vers.* 19258. *Arcus HI. g.* 36. 15. *sin. vers.* 19356. *Differentia sin. vers.* 98

Prima Operatio.

1. ter	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	59248.	310.	183. *Primũ inuentũ.*

Secunda Operatio.

183. 100000. 98. 53551. *Sin. versus*
Anguli quæsiti HGI qui idcirco est grad. 62. 19. 24.
Corellariū *Angulus ergo deinceps IGS. est grad.* 125. 40. 36.

Probl. quartum. Quæritur arcus BH.

Data in Triangulo ABH. Arcus AB complem. altitudinis poli Tychonis grad. 34. 2. *sin.* 55968. *Arcus AH. distantia poli eclipticæ à polo mundi g.* 23. 31. 30. *ex Tychon. sin.* 39915. *Differentia arcuum g.* 10. 30. 30. *sin. vers.* 1677. *Angulus BAH. g.* 147. 48. 7. *sin. vers.* 184621

Annotatio. *Angulum BAH. metitur arcus æquinoctialis, quo differt ascensio recta principij Capricorni, & ascensio recta principij Geminorum: nempè arcus inter colurum solstitialem, qua ex parte secat in Capricorno eclipticam, & meridianum ABCO est is arcus dictorum grad.* 147. 48. 7.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	39915.	22339. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	22339.	184621.	41242.
			1677.
			42919. *Sin. vers. arcus quæsiti BH. est ergo grad.* 55. 11. 37.

Pro-

Probl. Quintum. Quæritur in eodem Triangulo A B H. angulus A H B.

Data. Arcus A H. grad. 23. 31. 30. sin. 39915. Arcus BH. grad. 55. 11. 37. sinus 82108. Differentia arcuum grad. 31. 40. 7. sin. verʃ. 14890. Arcus AB. g. 34. 2. sin. verʃ. 17129. Differentia sin. verʃ. 2239.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	39915.	82108.	32773. *Primũ inuẽtũ.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
32773.	100000.	2239.	6831. *Sin. verʃ.*

Anguli quęʃiti AHB. eʃt itaq. grad. 21. 18.

Arcus itaq. B H. productus ʃecabit eclipticam gr. 21. 18. citra punctũ M. ʃcilicet citra principiũ Cancri, ideʃt ʃectio erit dicto principio cõtra ordinem ʃignorum quocirca erit in gr. 8. 42. Geminorum. Corell. 1.

Angulus B H Q. ʃeu B H I. quem metitur arcus intercedens inter punctum Q. grad. ʃcilicet 6. 54. Tauri, & ʃectionem nunc dictam grad. 8. 42. Gemin. erit grad. 31. 48 tantus enim is arcus. Corell. 2.

Probl. Sextum. Quæritur Arcus B I.

Data in triangulo BHI. Arcus B-H. grad. 55. 11. 37. sin. 82108. Arcus HI. grad. 36. 15. sin. 59131. Differẽtia arcuum grad. 18. 56. 37. sin. 5416. Angulus BHI. g. 31. 48. sin. verʃ. 15011.

Prima a Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	82108.	59131.	48551. *Primũ inuẽtũ.*

Secun-

Secunda Operatio.

100000. 48551. 15011. 7287.

5416.

12703. *Sin. vers. arcus BI. quesiti, qui idcircò est grad. 29. 11. 39. tanta fuit distantia visa stelle à vertice Tychonis.*

Probl. Septimum. Quæritur Angulus BIH.

Data in eodem Triangulo BHI. Arcus BI. gr. 29 11. 39. *sin.* 48777. *Arcus HI. grad.* 36. 15. *sin.* 59131. *Differentia arcuum grad.* 7. 3. 21. *sin. vers.* 759. *Arcus BH. grad* 55. 11. 37. *sin. vers.* 42919. *Differentia sin. versorum* 42160.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000;	59131.	48777.	28842. *Primũ inuẽtum.*

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
28842.	100000.	42160.	146175. *Sin. vers. anguli quæsiti BIH. qui idcircò est grad.* 117. 30.

Annot. 1. *Quoniam ergo nunc angulus reperitur grad.* 117. 30. *et antea Probl. 2. angulus HIG. eius pars repertus fuit grad.* 118. 23. *erit pars maior toto contra dignitatem; vnde patet progressum deuenire in repugnantiam, & implicationem, ex qua non detur exitus. id quod ab initio demonstrandum proposueram.*

Annot. 2. *In repugnantiam similem incidemus si pro longitud. Landt. attributa grad.* 7. 10. *Tauri, & pro latitudine* 53. 40. *eidem tribuamus longitudinem grad.* 6. 58. *Tauri, & latit. gr.* 53 36.

56. quas longitudinem, latitudinemq; interdum is assignauit stellæ: sed respectu octauæ sphæræ, ut antea uidimus; quoniam quandoq; posteriores has longitudinem, ac latitudinem simpliciter tribuit absq; ulla ad octauam sphæram restrictione, ideò poterit quis cõtendere eas ad primum mobile referendas. aduersus ergo eiusmodi instantiam, demonstro ex his quoq. lõgitudine, & latitudine acceptis pariter progressum in repugnantiam delabi. etenim ex ijs colligetur arcus GI.g. 0. 9. 7. angulusq. HIG.grad. 173.31.45. At angulus BIH. deducetur grad. 143.16.35. totum ergo minus parte. idem, quod antea absurdum. Neutro itaq. modo sumpta obseruatio Landtgrauij admittit cum Tychoniana ex quarta uia, & indagine comparationem.

CAPVT XLIV.

Alias esse obseruationes, quæ si conferrerentur ex hac eadem quarta indagine, maiorem parallaxim inferrent, adeoq; stellam magis adhuc sublunarem redderent.

Collatæ nunc obseruationes Tychonis, & Peuceri differentiam latitudinis minut. 18. longitudinis min. 54. passæ sunt. At sunt obseruationes aliæ adhuc, quæ magis distitere, ut ob eas depressior stella ad centrum deduci queat. Nam Cyprianus Leouitius discrepat à Tychone in longitudine grad. 1. 6. in latitudine gr. 3. 45.* Andreas Nolthius differt in longitudine itidem à Tychone min.* *Supra c.8 *Cap. eod. Ibid.

57. *in latitudine gr.* 1. 15. *Cornelius Gemma latitudinem fecit grad.* 52. 40. *ut distet eius latitudo à Tychoniana gr.* 1. 5. *at longitudinem posuit in primis pagellis in grad.* 6. 30. *Tauri differentia itaq. fuisset minut.* 24. *uerum in lib. de mundi caracterismis ponit in gr.* 4. *Tauri, ut differentia sit longitudinis gr.* 2. 54. *vtraq; differentia multo maior Peuceriana, & quoniam Clauius plurimi facit, ac iure merito Maurol. tẽtemus differẽtias ex viri dictis, quę Clauius ipsemet refert, deducere. Reposuit ergo is stellam in communi sectione coluri æquinoctiorum, & circuli arctici, vel in pũcto illi propinquissimo. verba sunt.* Et eam sitã in eo pũcto, in quo colurus ęquinoctiorũ secat arcticũ circulũ aut ipsi puncto vicinissimã. *placet inquirere longitudinem & latitudinem eiusmodi sectionis communis coluri, & arctici circuli. Quoniã ergo polus eclipticæ est in peripheria circuli arctici, vbi secatur à coluro solstitiorum distat à puncto eiusdem arctici, vbi secatur ab æquinoctiorũ coluro quarta parte circuli arctici ducto itaq; arcu circuli maximi per eiusmodi sectiones efficietur triang. sphæricũ rectangulũ, cuius duo latera sunt arcus colurorũ à polo mundi ad peripheriã circuli arctici, qui sunt gr.* 23. 31. 30. *& basis est arcus ductus inter modo dictas sectiones habebimus triangulum rectangulum cuius duo latera continentia angulum rectum sunt data & quæritur basis. ex Canone ergo trigonometrico sumptis sinubus sec. datorum arcuum, qui erunt singuli nunc* 91688 *erit series regulæ aureæ.*

1. *ter.* 2. *ter.* 3. *ter.* 4. *ter.*

100000. 91688. 91688. 84099. *Sinus secundus basis, quæ idcircò erit grad.* 32. 47. *eritq. complementum*

tum latitud. sectionis propositæ, vt eius latitudo sit gr. 57. 13. quæ quærebatur ad longitudinem autem obtinendā quærendus est angulus contentus à basi, et ab alterutro latere in eod. Triangulo, in quo latera omnia dantur; reperietur ergo is angulus grad. 47. 29. erit enim regula aurea.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	
54097.	100000.	39875.	73710.	*Sin. anguli*

quæsiti, qui idcircò erit g 47. 29. tantundemq; quot erit arcus inter initium Cancri, et locum stellæ in ecliptica, seu longitudinē eius; proindeq; cadet longitudo eius in g. 12 31. Tau.

Erit ergo longitudo puncti circuli arctici in quo secatur à coluro æquinoctiorum in grad. 12. 31. Tauri eiusq; latitudo erit gr. 57. 15. vt differat longitudo stellæ (si reponatur in eo ipso puncto) à Tychon. g. 5 37. & latitudo gr. 3. 30. quòd si nō in eod. prorsus puncto: sed vicinissimo ponatur, nunquā efficiemus, vt differentia gr. 5. 37. longitudinis non magna perseueret, & pariter differentia g. 3. 30. latitudinis. constat itaq; maiores adhuc differentias dari inter obseruationes eis, quas ego expendi inter Tychonem, & Peucerum. addo nunc alias dari, quæ si non excedant easdem inter Tychonem, et Peucerum differentias; excedant saltem eas, quas in Antitychone sufficere demonstraui ad phænomenon sublunare concludendum: nempè differētia inter Mæstlinum & Tychon. fuit differētia longitud. min. 20. latitud. minut. 15 Paulus Fabricius in longitudine differt min. 40. in latitudine minut. 27 Quòd si inter se (non semper cum Tychoniana) aliquæ obseruationes conferantur, maiorē interdum differentiam obtinebunt; & hæc pro quarta indagine.

Tych. primo t. pag. 547.

CAPVT XLV.

Quinta, & postrema via, ac indago situs stellæ infra Lunam ex collatione duarũ obseruationum distantiç stellç ab eadem fixa.

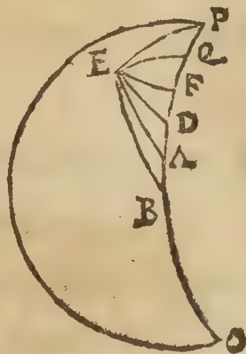
RESTAT quinta, postremaq; via propositarum indagandi situm stellç, ac sedem; quæ quoq; via non vnica collatione conspirat cum superioribus vijs ad reddendam stellam sublunarem, & hęc ex distantijs stellæ obseruatis in diuersis locis ab eadem stella fixa, procedetque iuxta prop. primam cap. 9. primi lib. Antitych.

Confero primo loco distantias nouæ stellæ à polari obseruatas à Tychone, & à Cornelio Gemma, quas supra retuli cap. 5. Obseruauit ergo Tycho distantiam nouæ stellæ à polari, siue vt eius verbis vtar à Cynosura grad. 25. 14. At Cornelius Gemma obseruauit eandem distantiam primo gr. 23. 48. postea grad. 24. 40 quam etiam emendatiorem obseruationem asseruit, vt Tycho testatur scriptis enim Gemmæ careo. Ego itaq; ipsam accipio, vt minus distantem ab obseruatione Tychonis, vt si ex eius differentia tanta parallaxis oriatur, quanta stellam sublunarem faciat, multo magis sit ex collatione distantioris obseruationis sublunaris eadem euasura. Tycho obseruationem Gemmæ etiam propinquiorem absonam arbitratur, nullo alio tamen fundamento, quàm quòd à sua obseruatione recedit. Sed vt sæpius monui, est quædam hæc principij petitio, dum de parallaxi dubitatur, reprehendere obseruationum diuersitatem. Cornelius

tum

tum paternis, tùm suis instrumentis, & doctrina fultus obseruabat; at Tycho suo tãtum studio, & tum nondum instrumentis, vt postea, instructus; vt non tanto plus fidei obseruationes tunc eius, quam Gemmæ mereantur.

Reponatur figura d. cap. 9. probl. primi libri primi Antitychonis, sit nempe semicirculus meridiani PO. in quo P sit polus Borealis. A. vertex Tychonis, B. vertex Gemmę, seu loci Gemmæ periæci, statuaturque stella in meridiano. Quoniam enim stella immota fuit instar fixarum, Eandem vbiq; distantiã ab ead. stella fixa retinuit



V. G. nunc à polari. Quoniam verò ascensio recta stellæ fuit ex Tychone g. 0. 26. 25. vt superius, non semel retulimus præsertim in tota secunda indagine: at ascensio recta stellæ fuit tum grad. 5. 3. ÷ ex Tychone pag. mihi 430. si detrahatur ascensio stellæ nouæ ab ascensione polaris, relinquetur arcus gr. 4. 37. 5. ęquinoctialis intercedens inter meridianum, & quadrantem à polo mundi per stellam polarem ductum vsq; scilicet ad æquinoctialem, nempè angulus, quem in polo continet meridianus cum arcu à polo per stellam polarem ductus erit dictorum grad. 4. 37. 5. Sit itaq; stella polaris E. existente in meridiano stella noua, ducaturque arcus P E. erit angulus A P E. grad. 4. 37. 5. eritque stella E. orientalis tum meridiano P O. cum sit stellæ nouæ secundum ordinem signorum. Intelligatur distantia visa stellæ nouæ à polari E D erit arcus ED. grad. 25. 14 Quoniam verò distantia visa Gemmę minor fuit, locus stellæ illi visus non fuit D. secus distantia visa eadem atq; Ty-

choni, scil. E D. extitisset, oportet ergo propius accessisse locum visum Gemmæ, vel loco periæco ad perpendicularem à puncto E. ad meridianum, quam arcus E D Sit ergo. F. locus visus stellæ Gemmæ, erit arcus E F. grad. 24. 40. verum, vt dispiciamus vtrum locus F. sit designandus inter puncta D. P. an citra D. inuestigandus est arcus perpendicularis à puncto E. ad meridianum, & in quem meridiani cadat punctum; precedant ergo hæc Lemmata.

Primũ Lemma. *Ducto arcu perpendiculari à puncto E. ad meridianum inuestigare quantus is sit.*

Ducatur; sitq; E Q. in triangulo Sphærico rectangulo E P Q. Datur latus E P. subtendens angulum rectum.

Et Datur angulus acutus E P Q. dabitur ergo etiam arcus E Q. Dato angulo E P Q. obiectus; subtensusuè Ex Canone.

Data ergo. arcus E P. complementum declinationis stellæ polaris, quod complementum est ex Tychone pag. 340. grad. 3. 0. 26. sin. 5246. angulus E P E. g. 4. 37. 5. sin. 8051.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	5246	8051.	422. *Sin. arcus E*

Q. quæsiti: est is itaq; grad. 0. 14. 31.

Secundum Lemma. *In Triangulo rectangulo E P Q datur angulus acutus E P Q. arcusq; E Q. illi subtensus; ergo dabitur arcus Q P. angulo dato adiacens ex Canone.*

Data ergo. arcus D E. grad. 0. 14. 31. tang. 422. angulus. E P Q. grad. 4. 37. 5. tang. 2. 1238003.

Ope-

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	1238003.	422.	5224

Sinus arcus quæsiti QP. est is itaq; grad. 2.59.41.

Vertex A. Tychonis distat à polo g. 34.2. si itaq; à dicta distantia g. 34.2. auferatur distantia nunc inuēta stellæ noẞ à polo (scil. PQ.) restat distantia perpendicularis EQ. à vertice A. Tychonis grad. 31. 2. 19. supponitq; Tycho arcum AD. distantiam stellæ visam à vertice suo g. 6. punctum itaq; Q. sunit inter D. punctum & Polum P. Corell. 1.

Arcus EF. cadit propior perpendiculari EQ. quam arcus ED. est.n. EF. minor quam ED. punctū ergo F. erit inter D.P. His ita dispositis, vt in figura cætera quæramus. Corell. 2.

Propositum autem est indagare differentiam parallaxiū verticalium in meridiano, ex eaq; differentia inuestigare parallaxī, indeq; distātiā à cētro, per hæc autē procedet indago.

Probl. primum. Quæritur arcus AE. distantia tum stellæ polaris à vertice Tychonis.

In Triangulo AEP. obliquangulo dantur duo latera AP. EP. continentia angulum datum APE. ergo dabitur arcus quoq; AE. ex Canone.

Data ergo *sunt. Arcus AP. grad. 34. 2. sin. 55968. arcus EP. grad. 3. 0. 26. sin. 5246.*

Differentia arcuum grad. 31. 1. 34. sin. vers. 14306. angulus APE. grad. 4. 37. 5. sin. vers. 324.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	5246.	2936.

Primum inuentum.

Secun-

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	2936.	324.	9.
			14306.
			14315.

14315. *Sin. vers. arcus AE. quæsiti, qui idcircò est grad.* 31. 2. 8.

Probl. Secundum. Quæritur Angulus EAP.

In eodem Triangulo E A P. dantur omnia latera ergo ex Canone dabuntur etiam anguli, nunc autem angulus E A P. quæsitus.

Data itaq; arcus AP. grad. 34.2. *sin.* 55968. *Arcus AE. grad.* 31.2.8. *sin* 51557.

Differentia Arcuum grad. 2. 59. 52. *sin. vers.* 136. *Arcus EP. grad.* 3. 0. 26. *sin. vers.* 138. *Differentia sinuum versorum* 2. *proximè; exactius tamen* 1 ⅔.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	55968.	51557.	28855. *Primũ inuẽtũ*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
28855.	100000.	1 ⅔	5. *Sin. versus anguli*

li quæsiti E A P. qui idcircò est grad. 0. 34. 22.

Probl. Primum additum.

Experiri veritatẽ obseruationis Tychonianæ in magnitudine arcus D E. distantiæ scilicet stellæ nouæ à polari.

Supponit Tycho iam à se obseruatam grad. 25. 14. *Videamus nunc vtrum tantus resultet arcus D E. ex datis lateribus AE. grad.* 31.2. 8. *& AD. gr.* 6. *quantam suppo-*

nit

nit minimam à vertice stellæ distantiam Tycho, item ex dato angulo DAE. grad. 0. 34. 22. quem dati duo arcus cōtinent.

Data ergo arcus AE. *grad.* 31, 2. 8. *sin.* 51557. *Arcus* A D. *grad.* 6. *sin.* 10453.

Differentia Arcuum grad. 25. 2. 8. *sin. vers.* 9395. *angulus* DAE. *grad.* 0. 34 22. *sin. ver.* 5.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1000000.	51557.	10453.	5389. *Primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
100000.	5389.	5.	$\frac{26945}{100000}$ *scil.*	$\frac{5389}{20000}$
	100000.		9395.	0.
			9395.	$\frac{5389}{20000}$

Sinus vers. dicti arcus ED. *quæsiti est is itaq. grad.* 25. 2.

Hac ergo via reperitur arcus DE. *grad.* 25. 2. *at Tycho captum à se instrumento dicit grad.* 25. 14. *intercedit itaq; differentia minutorum* 12. *inter viri ipsius data, ac obseruationem; cum tamen profiteatur obseruationes suas secunda vsq; assequutas. Præstat tamen obseruationem eius sustinere quantam ipse facit, ac ex ea indagare distantiam stellę nouæ à vertice in maxima altitudine, quam ipse distantiam etiam si protulerit, non eandem tamen aeri viam in ea profiteatur. Sit itaq;* Probl. *secundum additum.*

Pro-

Probl. Secundum additum.

Posito arcu DE. grad. 25.14. iuxta obseruationem Tychonis indagare arcum AD. distantiam stellæ nouę à vertice Tychonis in maxima stellæ altitudine, nunc scilicet indagare arcum AD.

Primò quæratur arcus DQ. in triangulo rectangulo DEQ. dantur autem arcus DE. subtendens angulum rectũ & EQ adiacens angulo recto, ergo datur reliquum latus DQ adiacens & ipsum angulo recto ex Canone Trigonometrico.

Data ergo Arcus EQ. perpendicularis grad. 0. 14. 31. sin. secundus 99999. Arcus DE. grad. 25. 14. sin. secundus 90458.

Operatio.

1. ter.	*2. ter.*	*3. ter.*	*4. ter.*
99999.	100000.	90458.	90459.

Proximè sin. secundus arcus CQ quæsiti, qui idcircò est gr. 25.13.55.

Erat autẽ arcus AQ. grad. 31.2.19. Si itaq; ab eo detrahantur grad. 25.13.55 quot graduum est DQ. ex proximo calculo restat arcus AD. distantia stellæ à vertice Tychonis grad 5.48.24 pro grad. 6. ad. quam deductam, nunc distantiam accedit distantia, quam profitetur Tycho ipse; quã in secundo libro afferemus cap. 2. Lem. 2. est vero distantia grad. 5.50.

Tertio. Queritur Arcus BE.

In Triangulo obliquangulo BPE. dantur duo latera BP complementum altitudinis Poli Gemmæ scilicet grad. 39.10 & PE. distantia stellæ polaris à polo, seu complementum declinationis g. 3.0.26. Daturq. Angulus ab illis comprehensus

sus BPE. grad. 4 37. 5. dabitur ergo arcus quoq; BE. ex Canone Trigonometrico.

Data ergo Arcus B P. grad. 39. 10. *sin.* 63158. *Arcus P E. grad.* 3. 0. 26. *sin.* 5246.

Differentia Arcuum g. 36. 9. 34. *sin. vers.* 19260. *Angulus B P E. grad.* 4. 37. 5. *sin. vers.* 324.

Operatio Prima.

1. ter	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	63158.	5246.	3313. *Primũ inuẽtũ.*

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	3313.	324.	10.
			19260.
			19270.

Sin. vers. arcus. B E. *quęsiti, qui idcircò est grad.* 36. 10.

Quarto. Quęritur Angulus E B P.

In eodem Triangulo obliquangulo dantur omnia latera, dantur etiam omnes anguli ad eo que E B P. quęsitus.

Data ergo *Arcus B P. grad.* 39. 10. *sin.* 6315784. *quarum partium sinus totus est* 10000000. *Arcus B E. g.* 36. 10. *vt proximè sin.* 5901361.

Differentia Arcuum *grad.* 3. *sin. vers.* 13705. *Arcus* P E. *grad.* 3. 0. 26. *sin. vers.* 13771. *proximè Differentia sin. vers.* 66.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
10000000.	6315784.	5901361.	3727172.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
3727172	10000000.	66.	177.	*sin. vers.*

anguli EBP. quæsiti, qui idcircò est grad.0.20.24.

Annotatio. *Distantia perpendicularis à vertice Gemmæ nota est ex distantia eiusdem à vertice Tychonis: si enim distantiæ à vertice Tychonis indagatæ,* addatur differentia latitudinū grad. 5.8. habebitur distantia à vertice Gemmæ, scil. arcus BQ. grad. 36.10.19.*

* Cor. primi Lem. 2.

Quinto. Quæritur Arcus BF. scilicet distantia loci visi stellæ ipsi Gemmæ à vertice eiusdem Gemmæ.

Primo Quæratur Arcus FQ. scil. distantiæ stellæ eiusdem nouæ secundum locum visum à perpendiculari. In triangulo ergo rectangulo FEQ. datur latus EF. subtendens angulum rectum, & datur latus EQ. alterum ex adiacentibus, datur ergo etiam reliquum latus ex Canone Trigonometrico.

Data ergo Arcus EQ. grad. 0.14.31. Sin. secundus 99999. Arcus EF. grad. 24.40. Sin. secundus 90875.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
99999.	100000.	90875.	90876.	*Prox. Sin.*

secundus Arcus quæsiti FQ. est is itaque grad. 24.39.55.

At erat BQ. ex proxima annotatione grad. 36.10.19. restat ergo Arcus BF. grad. 11.30.24. distantia visa stellæ Gemmæ à suo ipsius vertice, detracto itaque arcu AB. differentia latitudinum grad. 5. 8. restat AF. distantiæ loci visi Gemmæ ex apparentia Gemmæ à vertice Tychonis grad. 6.22.24. at distantia Tychoni visa fuit grad. 5.48.24.

diff-

*differentia ergo inter loca fuit g.0.34. tanta enim restat, de-
tractis g. 5 48. 24. ex grad. 6.22.24. proindeq; diffe-
rentia parallaxium fuit eorundem scrupulorum 34.*

Est ergo conclusio hæc prima, primoq. loco quæsita de dif- **Annot. 23**
*ferentia parallaxium: esse nempe ipsam minutorum 34 restat
nunc quærenda utraq; parallaxis, & Tychonis, & Gem-
mæ, ex quibus distantia stellæ à centro eruetur: subingre-
ditur itaq; nunc operario primæ indaginis; eius figura est
repetanda ex capitibus supra 11. sequentibus, in qua B.
representabit locum Gemmæ, seu loci periecę D. Tychonis B
CD. angulus angulus differentiã parallaxis minutorum 34
BD. differentiã latitudinis grad. 5.8. Angulus CBE. distan
tiam stellæ visam à verticè Gemmæ grad. 11.30.24. an
gulus CDF. distantiam stellæ visam à vertice Tychonis g.
5.48.24.*

Sexto. Quæruntur Parallaxes Gemmę seorsum, & Tychonis nempè in eadem figura Angulus A CB. & ACD.

Quoniam ergo Arcus B D. est g. 5. 8. tantus erit quoq; Angulus BAD. reliqui ergo duo ABD. ADB. simul erunt gr. 174. 52 singuli itaq; (cum sit Triangulum æquicrure BAD.) erunt g. 87. 26. angulus ergo D B E graduum reliquorũ ad duos rectos grad. 92. 34. est autẽ CBE. g. 11. 30. 24. ut proximè diximus, relinquitur itaq; Angulus



CBD.grad. 81. 3. 36. angulus itaq; B D C. erit gr. 98. 22. 24. erit itaq; Schema angulorum Trianguli CBD. sinuumq; ipsorum, quod subijcitur.

	CBD.grad. 81. 3. 36.		98785.
Anguli.	BDC.grad. 98. 22. 24.	Sin.	98934.
	BCD.grad. 0. 34. 0.		989.

Quot milliarũ chorda B D.

Quæritur nunc quot milliarium sit BD. quoniam ergo BD. arcus est 5. 8. dimidium eius erit grad. 2. 34. cuius dimidij sinus est 4478. quarum partium est BA. sinus totus 100000. quarum ergo partium AB. est 3035. scilicet tot milliariũ, earum erit idem sinus ex regula aurea 13. proximè, adeòq; chorda BD. eorundẽ milliarium 272. proximè.

Quot milliariũ B D.

Quærendum deinde quot milliarium BC. Quoniam triãgulorum latera inter se sunt, vt sinus angulorum oppositorum, erit in Triangulo BCD. latus BD. ad BC. vt sinus anguli BCD. ad sinum anguli BDC. scilicet, vt 989. ad 98934. quarum ergo partium BD. est 272. Tot scilicet milliarium erit eorundem milliarium BC. ex regula aurea 27209.

Quærendus est singillatim angulus ACB. in Triangulo ABC. in quo datum est aggregatum duorum angulorum BAC. BCA. simul grad. 11. 30. 24. tantus enim est exterior angulus CBE. & datur proportio duorum laterum AB. BC. est enim AB. mill. 3035. BC. 27209. ex Canone ergo Triangulorum dabitur vterq; angulus A. C. singillatim. Procedendo ergo ex Canone duo termini proportionum, simul erunt 30244. dimidium ipsorum 15122. differentia ab alterutro terminorum proportionis 12087. at dimidium aggregati angulorum est 5. 45. 12. eius dimidij tan-

gens.

gens est 10075. erit itaq; vt 15122. dimidium terminorum ad 10075. tangentem dimidij aggregati angulorum ita 12087. differentia terminorum proportionis ad tangentem anguli, quo dimidium aggregati angulorum differt à singulis angulis. operando itaq; ex regula aurea erit tangens eiusmodi 8052. cui respondet augulus grad. 4. 36. 12. qui angulus si detrahatur ex dimidio aggregati angulorum scilicet ex grad. 5. 45. 12. restabit angulus ACB. minor duorum, grad. 1. 11. quæ est parallaxis Gemmæ. Parallaxis Gēmæ quāta.

Ab eaq; si detrahamus BCD. grad. 0. 34. restat ACD parallaxis Tychonis grad. 0. 37. 0. Parall. Tychonis.

Septimo. Queritur, distātia Stellæ à centro mundi ex deductis Parallaxibus quanta sit, scilicet AC.

In Triangulo ABC. latus AB. ad AC. est vt sinus anguli ACB. grad. 1. 11. qui est 2065. ad sinum anguli ABC. qui sin. idē est āguli CBE. estq; 19948. ita latus AB. ad latus AC. estq; AB. semidiametrorū terræ. i. earundem ergo semidiametrorum erit AC. ex regula aurea $9\frac{1363}{2065}$ tantaq; fuit distantia stellæ à centro mundi ex parallaxi Gemmæ.

At ex parallaxi Tychonis est BC. itidem semid. 9. verum minorem superaddit minutia præcedentis distantiæ est enim hæc distantia semid. $9\frac{414}{1076}$

CAPVT XLVI.

Multas obseruationes distantiarum stellę nouę ab aliquibus fixis non posse conferri, vt ex parallaxi ob refractionem accidētem, vel quid simile refractioni. historia obseruationum eiusmodi supra Cap 5.

SElegi praecedentem collationem quod reliquae fermè obseruationes comparationem, vt ex parallaxi non admittant, non quòd ideò careant parallaxi, quoniam loca visa vnum idemq; sint, nec discrepent à vero: sed quoniā cùm loca visa differant, distinguuntur tamen pro ratione refractionis, non pro ratione parallaxis. rem expositione non nullarum collationum declaro, & demonstro.

Prima Collatio distantiarum Stellæ nouæ à polari obseruatarum à Tychone, & à Munosio.

PRimo ergo loco confero obseruationes Tychonis, & Munosij distantię stellæ nouæ à polari. eam obseruauit Tycho quantam proximo capite vidimus: Munosius autem grad. 26. 40. eamque aduersus Hagæcium acriter defendit. Reposita figura prima Capitis præcedentis, in qua A. vertex Tychonis, B. vertex Munosij cæterorum ead. perseuerant E Q. perpendicularis arcus grad. 0. 14. 31. A Q grad. 31. 2. 19. & AD grad. 5. 48. 24. at quærere oportet BE. distantiam stellæ polaris à vertice tum Munosij, vel loci perigci B. Item quærendus arcus B F. Ita verò proceden-

cedendum. Ad inuestigandum arcum BE. dantur in triangulo BEP. arcus BP. grad. 50.30. Complementum scilicet altitudinis poli Valentiæ (sin. eius 77162.) arcus PE. gr. 3.0.26. (sin. 5249.) angulus BPE. grad. 4. 37.5. vt in antecedente sin. vers. 324. datus erit etiam arcus BE. ex Trigonometrico Canone, eritq; grad. 47. 30. calculos interim supprimo ob breuitatem. Quoniam verò arcuum à puncto E. ad PO. circumferentiam ductorum minimus est EQ. cæterorum verò maiores sunt, qui remotiores ab arcu EQ. cadunt secundo lib. Sphæric. Theod. 4. prop. additarum ad prop. 21. estq; EQ. perpendicularis minut. 14. 31. EB. grad. 47. 30. ED. arcus distantia visa Tychoni stellæ nouæ à polari grad. 25. 14. EF. arcus distantia visa stellæ eiusdem nouæ itidem à polari grad. 26.40. oportet arcum EF. cadere inter arcus ED. BE. non cadere autem vltra P. constat ex eo, quòd stella nemini obseruanti visa est vltra polum, sed omnibus citra. punctum ergo F. locus scilicet visus Munosio fuit citra D. locum visum Tychoni, at ex norma parallaxis oportuit esse vltra, cum maior sit distantia loci veri à vertice B. Munosij, quàm à vertice A. Tychonis, verum maiori distantiæ veræ phænomeni à vertice, maior respondet parallaxis, debuisset itaq; ex parallaxi punctum F. esse vltra D. at apparet retractum nunc citra D. & retractio ad verticem visi loci phænomeni fit à refractione, nisi error irrepserit, qui vices ea in re præstet refractionis; ergo vel error in obseruatione Munosij, vel refractionem est passus, quod demonstrandum proponebatur.

Secun-

Secunda est Collatio distantiarum Stellæ nouæ ab eadem polari obseruatarum à Tychone, & Thadeo Hagecio.

OBseruauit Tycho distantiã quantam vidimus, scilicet ergo 25. 14. At Thadæus obseruauit eam grad. 25. 30. maiorem scilicet minutis 16. vnde in eadem figura retinendo arcum A D. pro distantia loci visi à vertice Tychonis, atq; E D. grad. 25. 14. si distantia E F. sit grad. 25. 30. atq; B. repræsentet verticem Hagecij, cadet punctum F. inter D. & B. puncta; verum ex parallaxi debebat F. locus visus Thadæo esse vltra D. quare ex refractione, uel ex vitio obseruationis retractus fuit locus visus Thadæo citra locum visum Tychoni, quòd demonstrandum erat.

Tertia est Collatio distantiarum Stellæ nouæ à lucida cathedræ obseruatarũ à Tychone, & à Thadeo Hagecio.

TErtio loco confero obseruationes Tychonis, & Thadæi Hagecij distantiæ stellæ nouæ à lucida cathedræ, siue duodecima Cassiopeiæ, obseruauit eam distantiam Tycho gr. 5. 19. Thadæus grad. 5. 15. in eadem ergo figura superiore E. representet stellã lucidam cathædre, stella noua sit in meridiano, sitq; locus eius in meridiano visus Tychoni punctũ D. sit A. vertex Tychonis B. vertex Thadæi, uel loci periæci, Quoniam ascensio lucidæ cathedræ E. est ex Thychone grad. 356. 43. 20. & ascensio stellæ nouæ grad 0. 26. 25 distabit lucida Cathedræ grad. 356. 16. 55. secundum ordinem

dinem signorũ, at contra ordinẽ signorũ gr. 3.43.5. reliquorum ad integrum circulum, tantusque est angulus A P E. Primo autem loco arcus quærendus est E Q. in triangulo rectangulo P E Q datur autem latus P E. complementum declinationis lucidæ Cathedræ grad. 33. 11. 30. sin. 54744. quod latus subtendit angulum rectum, & datur angulus E P Q. grad. 3. 43. 5. vt proximè, cuius sin. 6484. ex Canone ergo Trigonometrico erit arcus E Q. grad. 2. 2. At in eodem Triangulo arcus P Q. reperietur grad 33. 8. 23. est autem arcus A P. distantia verticis Tychonis à polo grad. 34. 2. restat ergo arcus A Q. grad. 0. 53. 37. at distantia stellæ nouæ à vertice Tychonis fuit grad. 5. 48. 24. ergo punctum D. locus visus stellæ in præsentia est inter polum P. & punctum Q. Arcus ergo à puncto E. ducti ad arcum O Q. quo magis recedunt à pũcto Q. versus polum E O. sunt maiores; quo magis accedunt ad punctum Q. sunt minores, et cõtra. vnde arcus E F. distantia visa Thadæo, qui minor est arcu E D. distantia visa Tychoni; cadet inter D. Q. adeoque citra Q. at debebat ex parallaxi cadere vltra D. passus est ergo Thadæus retractionem loci visi: proindeque, vel refractionem, vel quippiam tale; non ergo possunt obseruationes ex parallaxi comparari.

Quarta est Collatio distantiarum stellæ nouæ à stella, quæ in pectore Cassiopeiæ aliàs schedir, aliàs secundæ nuncupatæ obseruatarum à Tychone, & à Munosio.

Obseruauit distantiam Tycho grad. 7. 50. ÷ Obseruauit eam Munosius grad. 7. 50.

*Reposita eadem figura, in qua E. sit stella in pectore Cassiopeiæ, seu schedir, stella noua existente in meridiano D. sit locus visus Tychoni. B. sit vertex Munosij. Est ascensio recta * schedir grad. 4. 12. 40. ex qua detracta ascensione recta stellæ nouę grad. 0. 26. 25. restat angulus E P Q. grad. 3. 46. 15. declinatio eiusdem schedir grad. 54. 11. 30. P E. itaq; eius complementum est grad. 35. 48. 30. ex Canone ergo Trigonometrico dabitur arcus E Q. in triangulo rectangulo E P Q. grad. 2. 12. 16. Rursus quoniam in eodem triangulo rectangulo E P Q. data sunt duo latera E Q. E P. vt proximè dabitur etiam P Q. eritq; ex Canone Trigonometrico grad. 35. 52. at arcus A P. est gr. 34. 2. distantia scilicet poli à verticè Tychonis, punctũ ergo Q. nunc cadit citra A. versus O. Polum antarticum grad. 1. 50. arcus ergo à pũcto E. ad arcus A P. ducti, quo magis recedunt ab A. & accedunt ad polum P. eo sunt maiores, & contra arcus maiores magis ad polum P. accedunt; at arcus E D. distantia visa Tychoni est grad. 7. 50 ÷ adeoq; maior arcu E F. distantia visa Munosio, quæ distantia fuit solum g. 7. 50. punctum ergo F. locus Munosio visus stellæ cadit hoc modo, citra D. propius vertici B. at debebat esse vltra D. cum stella noua magis distiterit à vertice B. quàm à uertice A. qui tanto fuit vertice B. borealior; minus tamen borealis, quàm stella noua; ergo passus est Munosius refractionem, vel quippiam tale retrahens locum visum citra D. qui ex parallaxi esset vltra: vel inquam refractionẽ passus est, vel errorem parallaxim imminuentem.*

*Tycho pagina 369.

Quin-

Quinta Collatio distantiarum stellæ nouæ à quarta Cassiopeiæ obseruatarum à Tychone, & à Thadæo Hagecio.

OBseruauit eam distantiam Tycho grad. 5. 2. Thadæus grad. 4. 51. Ascensio autem recta stellæ quartę dictæ est iuxta Tychonem gr. 7. 56. 20. ex qua detracta ascensione recta stellæ nouæ grad. 0. 26. 25. restat angulus EPQ grad. 7. 29. 55. ad orientem autem erit stella E meridiano. Estq; eiusdem declinatio ex Tychone grad. 58 24. quo circa arcus EP. complementum declinationis est gr. 31. 36. in triangulo ergo rectangulo EPQ. data sunt Angulus EPQ acutus, & arcus EP. dabitur ergo etiam arcus EQ perpendicularis, inuenietur itaq; ex Canone Trigonometrico grad. 3. 55. 15. Rursus in eodem Triangulo ex datis duobus arcubus EQ. EP. dabitur arcus PQ. gr. 31. 23. aberit ergo à polo punctum Q. gr. 31. 23. at abest punctum A. vertex Tychonis ab eodem polo grad. 34. 2. aberit ergo punctum Q. à vertice A. uersus polum P. grad. 2. 39 Stellæ autem nouæ locus visus distitit à uertice A. uersus polum grad. 5. 48. 24. fuit ergo locus stellæ nouæ Tychoni usus ultra punctum Q. uersus polum gr. 3. 9. 24. arcus ergo minores arcu E D. cadebant à puncto A. uersus Q. id est nunc uersus polum australem O. at minor fuit arcus EF distantia scilicet uisa stellæ nouę à quarta Cassiopeiæ, uisa inquam Thadæo arcu ED. distantia uisa Tychoni. Quo circa F. locus stellæ uisus Thadæo fuit citra D. uersus utriusque uerticem; contra quàm esse oportuit; cum distantia stel

lę à vertice Thadæi maior fuerit distantia eiusdem à verti-ce Tychonis ergo, &c. Hic quoq; Thadæus passus est refra-ctionem, vel errorem diminuentem parallaxim, etc. non er-go eiusmodi obseruationes conferri ex parallaxi possunt, & idem de alijs non paucis credere par est (cum omnes expende-re nimis longum esset) quod erat demostrandum.

CAPVT XLVII.

Corell. & Annotationes cõtinet, in quibus præsertim notantur obseruationes Munosij.

DVæ Munosij obseruationes, quas in prima, & quarta collatione adduximus aperte, vel refractionem, vel errorem refractioni æquipollentem in parallaxi dimi-nuenda passę sunt. quod reddit iure merito suspectas alias quoq; eius obseruationes; facitq; vt credamus illi in obseruã-do, vel errorem multum irrepsisse minorem facientem distã-tiam, quàm fuerit stellæ à vertice, vel refractionem obsti-tisse in obseruando. quæ suspicio confirmatur ex differentia insigni inter ipsum, & Maurolicum intercedente in eadem ferè poli eleuatione, cum huic declinatio stellę apparuerit gr. 66. 30. illi grad. 62. Maurolici celebritas, ac profunda sciẽ-tia fidem Munosio non parum detrahit.

Corell. 1. *Non ergo obseruatio Munosij distantię stellæ nouæ à stel-la duodecima Cassiopeiæ debet absq; limitatione refractionis accipi. collata ipsa cũ obseruatione Tychonis; stellæ quidem locum Munosio visum vltra locum visum Tychoni infert;*

cut

ut oportet: at differentia inter loca vnius est minuti, & secundorum 36. & quoniam in superioribus duabus obseruationibus passus est retractionem manifestam vsq; grad. 1. 25. in prima collatione superioris capitis, si eam, ve eius nō magnam partē (minorem, etiā quarta) adijciamus differentiæ nunc inuentæ parallaxis grad. 0. 1. 36. rursus stella conuincetur sublunaris.

Patet hinc quoq; quantum roboris habeat cōprobatio quarta Tychonis, quòd stella fuerit sublunaris, quæ procedit ex collatione obseruationis Tychonis ipsius cum Munosianis. Corell. 2.

Noto tamē si differentiam vnius minuti, & 36. scrupulorū purā, et putā accipiamus pro differentia parallaxis inter Munosium, & Tychonem, contra quàm faciendum demonstrauimus, tamē ab ea differentia monstratum iri stellam distantem solum à centro mundi semid. terræ circiter 582. esse; nēpe intra crassitudinē Orbis Veneris, ut hinc etiā pateat, quàm absona sit positio Tychonis, et eorum, qui in octaua eā sphæra reposuerunt. Annotatio

---

CAPVT XLVIII.

Adijciuntur aliqua ad confirmationem maiorem eiusmodi conclusionis. quòd stella noua fuerit sublunaris.

PLacet adhuc ad maiorem attestationem veritatis ostendere, si in superioribus collationibus differentia inter loca visa tanquam ex parallaxi caperetur

posse

posse ex illis demonstrationes deduci concludentes stellam sublunarem. Capio primam collationem distantiarum scilicet nouę à polari obseruatarum à Tychone, & à Munosio. differentia inter loca visa constabit grad. 1. 22. 5. si progressum cap. 43. imitati fuerimus. Quocirca reposita figura secunda eiusdem capitis 43. erit Angulus BCD. grad. 1. 22. 5. & quoniam arcus B D. differentia latitudinum est grad. 16. 28. reperietur demum operando anguli, C B D. grad. 77. 23. 41. BDC. grad. 101. 14. 14. Deprehendetur item chorda B D. milliarium 869. quorum A B. est 3035. & recta B C. eorundem 35707. at est A C. minor duobus lateribus B C. mill. 35707. & AB. mill. 3035. erit iteq; AC. distantia stellæ à centro mundi minor milliarijs 38742. adeoq; stella multum infra lunam.

Capio secundo Collationem secundam. reperietur differentia inter inter ipsas locorum visorum procedendo eadem methodo grad. 0. 16. 5. tantusq; erit in secunda figura cap. 43 angulus BCD. & chorda B D. reperietur mill. 402. recta autē BC. mill. 84936. duo itaq; latera AB. BC. simul mill. 87974. at latus AC. minus duob. AB. BC. minus ergo AC distantia stellę à cētro mill. 87974. stella ergo multū infra lunā, ex hac etiā collatione; quæ sufficiat tetigisse, ne quis arbitretur me à parallaxi detorsisse ad refractionē, uel aliquid instar refractionis differentiā inter loca visa; eo quòd ea ipsa differentia, vt ex parallaxi stellam cælestem faceret; immò ea differentia, tanquam parallaxium differentia capta, argumenta etiam suppeditabat pro sententia mea. at, ut meus veritatis amore rem qualis erat, aperui, hæcq; dixisse, & adduxisse ad demonstrandam stellam nouā sublunarem satis sit.

Libri Primi Finis.

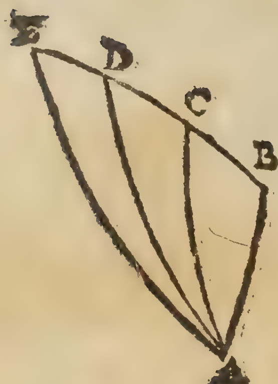


Figura hęc pag. 172. ibi inuer
sa ita est collocanda.

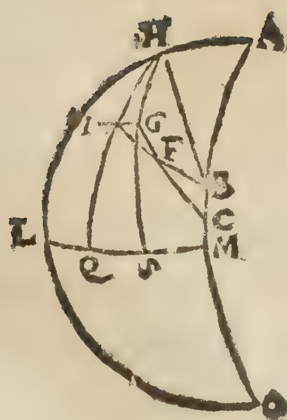


Figura paginæ 191
huc reiecta.

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

LIBER SECVNDVS

Qui est de noua Stella Anni 1572.

CAPVT PRIMVM.

Nectit cum dictis dicenda, eaq; proponit, & distribuit.



STELLAM nouam Anni 1572. *fuisse sublunarem vigintiquattuor hucusq; explicitis demonstrationibus ex parallaxi petitis demonstrauimus. circa eundem medium terminum omnes, ceu circa cardinem vertũtur, nempè quòd parallaxis stellæ maior lunari fuerit; Verum ad hoc ipsum demonstrandum quinque vijs progressi sumus, quas prius in Antitychone mõstraueramus, ex quarum prima & secunda non singulas contexuimus demonstrationes; sed undecim ex prima, nouem, ex secunda ex*

reliquis singulas: in earum tamen ceu sinu, & complexu implicitæ sunt sunt aliæ plures. Obseruationes autem, quas cōparauimus, potiores fuerunt earum, quæ tunc temporis habitæ fuere, vt præstiterimus, quod sumus ab initio polliciti. Si obseruationes tum habitæ pro veris suscipiantur, ex potiorib. ipsarum demonstratum iri stellam fuisse sub luna. Illud adhuc ui rationem expressimus multas obseruationes refractioni obnoxias manifesto fuisse, dum eandem hypothesim retineamus, quòd nusquam peccauerint; ex qua refractione (vt consequens est) parallaxis imminuta fuit. Quod sanè amplissimum est fundamentum soluendi contraria argumenta opinioni nostræ, quæ congessit Tycho, & alij non nulli præterea attulere. quorum argumentorum solutionem nunc aggrediamur; primoq. loco Tychonis argumenta soluemus; deinde aliorum: eundemque ordinem, quem in secundo libro Antitychonis, seruabimus, scilicet argumēta prius proponemus, exponemusq. singillatim, postea suas singulis solutiones applicabimus. Argumenta Tychonis in duo genera partiuntur, alia enim geometrica sūt, alia non geometrica: non geometrica ab ipso reponuntur omnia sub prima comprobatione; Ducunturq; ex sex medijs, ex forma, lumine, colore, scintillatione, immobilitate, duratione. seorsum eas sigillatim exponaemus, expendamusque. Illud tamen fateri oportet non esse quamobrem in disputatione, quę acriuiam geometricam, mathematicamq; quærit, immisceantur rationes non geometricę eiusmodi præsertim, quæ ad probabilitatem vix, aut ne vix perueniunt; attamen ne aduersarij ommissas eas rationes ob robur, non ob imbecillitatem iactarent, indeq; rudiorib. imponerent, placuit eas quoq; adducere.

CAPVT II.

Prima Tychonis ratio ex forma, figurauè, solutioq; eius.

P*Rrima itaq; ratio Tychonis est ex forma, seu figura eius simillima reliquis stellis in cęlesti mundo fulgentibus; at nullum meteorologicum corpus, elementareuè, ac sublunare formam vnquam habuit, ac figurā penitus similem stellis; ergo stella ea noua non fuit sublunaris, sed cęlestis. Minorem illis exprimit verbis Tycho.* Stellam hanc cum elementaribus, & sublunaribus meteoris nihil habuisse commune ipsa eius facies, augustaq. forma reliquis stellis in cęlesti mundo fulgentibus simillima apertè conuincebat; *at maiorem his alijs.* Quando enim vnquam flammeū aliquod meteoron quocunque tandem ex eorum genere extiterit instar stellę alicuius genuinæ, itaut nihil ab eius specie discreparit; vnquam conspectum legitur; *Probat verò maiorem inductione stellarum cadentiū, quia cito decidunt, & tractum longiorem exhibent. Stella, quæ magis apparuit in ortu Christi; quoniam fuit Dei ostentum: facis, quę supra Hierosolymas anno integro durauit; quia formam gladij obtinuit: Cometarum; quia crines vel barbam, vel caudam obtinent: at stella nihil tale obtinuit.*

At ratio maiori falsæ innititur, probatio autem deficit, cum inductio non omnia membra contineat inter stellas nouas præter hanc comparuisse, quæ prorsus stellas refer- Solutio.

 rent,

rent, certum est ex stella Hypparchi tempore conspecta; item ex illa quæ Anno 389. apparuit, & nostra ætate duæ emerserunt, altera in Cicno Anno *1600. altera in Serpentario 1604. has stellas ommisit Tycho in inducendo: at has ipsas Peripatetici elementares credunt nō cęlestes: cum nihil in Cęlo nouum, ac caducum admittant. Tycho itaque non potest eas vt cælestes supponere; secus accipiet quod quæritur. Rursus deficit in probatione cometarum. illi inquit non referunt stellas, quia sunt vel comati, vel caudati, vel cum barba, vt sit ratio. omnis cometa est aut cum barba, aut cum coma, aut cum cauda, ergo nullus refert stellā: verùm Tycho ipse fatetur cometam anni 85. caruisse coma, & cauda, & barba; neque ergo pars inductionis, quæ cometas recipit, rectè procedit, ac inoffensè. in obseruationibus dicti cometæ, quæ habētur post epistolam ad Landtgrauium anno 1586. Kal. Martij Hæc habet.* Circum quaq; etiam planè rotunda extitit, nec vllam caudam aut barbam in vnā magis; quàm in aliam partem portēdebat, nisi quòd die 20 & 22. exile quoddam vestigium eiusdem tenelli radioli vix spithamæ longitudine quo ad visum versus occasum extendere acutissimè diuq; intuentibus putaretur. Neq; quicquam eiusmodi in ea aliàs per totam durationem contueri licuit: *Hæc Tycho. Cometam autem detracta coma, caudaquè, & barba repræsentare stellam Tycho ipse fatetur in cometa Anni 77. quē pro stella à se acceptum in initio antequam caudam viderit fatetur in principio secundi Tomi. At uolumus ne ex natural. lib. & metaphys. penetralib. resp ōsionē eruere? dicamus ergo non esse figurā accidens proprium, ex quo possit natura, reiq;*

essen-

essentia inferri; & in proposito negocio globosa figura, quæ in lucida, ac luminosa materia stellam representat multis in rebus elementarib. visitur: in guttis aquæ, in grandine, in frustibus vsq; non paucis. quid ergo prohibet in ignibus coalescentibus interim reperiri? At concludo responsionem; maior falsa est, neq; efficacia vlla in probatione eius est; immò, & suspicione petitionis principij laborat, dum enim ipse dicit. Quando enim vnquam flammeum aliquod meteoron quocunque tandem de eorum genere extiterit instar stellę alicuius genuinæ ita ut nihil ab eius specie, discrepuerit vnquã conspectũ legitur: *quęram ipse quid is de noua stella tempore Hypparchi? & quid de stella Anni 389. immò de stellis* 1600. 1604. *nouis credat? si cęlestes asserat, hoc est quod quæritur. vtrum stellæ nouę sint cælestes; accipiet ergo is qui probantis partes sustinet, quod quæritur: si elementares asserat (nõ asseret tamen) falsa ergo est maior accepta. Addo hic lychnos accensos, eminus positos noctu stellam repręsentare scintillantem. sensim hoc obseruamus.*

Secunda Ratio ex lumine, & colore.

C*Oniungo in secunda Ratione lumen, & colorem* Lumine claro, puro, radiante genuinas cæli stellas æmulabatur prorsus nihilq. cũ meteoris sublunarib. aut cometarũ obtusiore, minusque fulgida luce commertij habebat; *ergo supra meteora nedum, sed cometas etiam longe erat; Cometas autem, vel cælestes esse à se demonstratum iri pollicetur.*

Erat

Erat item color cælestis, adeò vt nullum vnquam inducerit colorem, qui non fuerit cælesti prosimilis.

Huic rationi, vel his rationibus illud Senecæ respondeo, immò ex sensu ipso, quem animaduertit, & expressit Seneca. de stellarum natura is agens dicit. Vtrum flamma cōtracta, quod & visus noster affirmat, &c. *Nempè flamma, & flammata corpora in edito conspecta, & eminus stellas repræsentāt clariores, et candidiores, cùm flamma purior, et minus fumida fuerit, minus claras, si illa fuerit impurior, et contra. stellæ aspectui flammæ flammataue corpora videntur; nescio itaq; ego quod lumen proprium, quemq; propriū colorem cælo is tribuat, si oculos consulamus, quæ non etiam flammis, & flammatis corporibus conueniant, & interdum faces noctu in turribus, fastigioue alio conspectæ vtrū sint astra tum orientia, an incensi humana opera ignes ambigimus. Cometas verò cælestes esse vtrum Tycho demonstrauerit, in Antitychone luculenter ostendimus, cumque sublunares demonstrauerimus, non procedit illatio. stella noua fuit altior cometis, ergo fuit cælestis, & inter stellas fixas. Sed quid de alia illatione; fuit fulgidoir cometis ergo illis altior? si illatio procederet, sol supra Saturnum immò supra omnes fixas reponendus esset: cum omnia sidera luce exuperet, occurrit postea tacitæ obiectioni Tycho eo quòd colorem variarit stella; verum ommittimus censuram, quòd nos ex eo capite rationes non duxerimus, neq enim naturalia fundamenta attigimus.*

Ter-

Tertia Ratio ex scintillatione.

TErtia Ratio ex scintillatione ducitur. Maxima enim & eximia scintillatio, & præ cæteris Cæli luminib. coruscans illi conueniebat, ergo fuit in Sphæra octaua supra omnes Planetarum orbes; nedum super omnia Elementa, vt sit ratio, si ad cathegoricam structuram redigatur:

Omne Corpus eximiè scintillans est in octaua Sphara.

Stella noua fuit scintillans eximiè.

Ergo Stella noua fuit in octaua Sphara.

Verum maioris conuersa probatur Philosophis, & Astronomis; nempè quæ in octaua sphæra sunt consistentia, & lumenosa corpora scintillare; at omne, quòd scintillat esse in octaua sphæra non asseritur à Scriptoribus: nec scio qua via sit probaturus Tychò audacter quidem asserit, at nõ firmiter probat. Nulla inquit meteora sublunaria scintillans lumen vibrant, at aliud est dicere, aliud probare. illud Pythagoricum (ipse dixit) longè nunc exulat à schola, neq; Tychoeam sibi reuerentiam poscere debet, quàm erga Aristotelem detestatur. Fatcor planetas non scintillare, adeoque si restringatur propositio ad stellas, verum erit omnem stellam scintillantem esse in octaua sphæra: at si extendatur ad corpora sublunaria nõ constat propositio; immò videmus faces nostras, lychnos accensos eminus scintillare, & in cometis etiam obseruatam scintillationem, immò vibratos radios legimus, quod Tychò ex Gemma scripsit, & nonnulli de cometa Anni 1618. asseruere, vt in Cap. vltimo lib. 3. Antitychonismi, cum verò nos cometas, præsertim illos, de quib. ibi

ibi agitur, sublunares monstrauerimus, fit hinc, vt sublunaria meteora illi restent; adeoq; meteora sublunaria aliqua scintillent. Quæ de scintillatione, eiusq; causa philosophatur Tycho, cum omnia sub dubio relinquat, non possunt etiam quicquam certi de propositione ipsa concludere. Sed neque sequentes rationes maioris roboris.

Quarta Ratio ex immobilitate.

STella immota instar stellarum fixarum permansit ergo fuit in eo orbe cum stellis fixis. illationē probat, etenim cometæ licet cælestes sint, attamen motum semper aliquem proprium habuerunt.

Solutio. *At facili negocio soluent peripatetici argumentum, nam tum aer superior, tum ignis mouentur ad motum primi mobilis; nullum præterea alium motum habent: vt ea ratione phænomenon in illis residens, nisi per se motum habeat vnico motu diurno feratur; cæterum immotum perseueret. Addamus ex Aris. testimonio obseruatos cometas ad stellam aliquam fixam attractos, qui stellam eam semper eodem interuallo, & respectu sequuti sunt, quos oportuit immotos instar illius semper permansisse. neq; verò quæ pro historia naturali refert Aristoteles æquum est tanto supercilio subsanare: vel eludere. non id patiuntur quæ sapientissimus Philosophus de animalibus tanta cum diligentia obseruauit, deq; multis alijs rebus naturalibus, quib. deinceps innixus theoriam earundem rerum eruit, atq; contexuit. sensit hanc solutionem Tycho, ideoq. sese illi opposuit subiunctis verbis, quæ huc importo, ac subinde examino, notoq; Aristoteles*

(*inquit*) contra aerem supremum, & Lunæ ignisq; à se effictis sedibus conterminum. *Duo hucusq: falsa dicit Tycho primũ ignem eße ab Aristotele effictum, at Empedocles ante Arist et alij quattuor elementa, inter ea, ignem posuere, non ergo Arist. effinxit ignem; sed recepit. Secundum ab Arist. positum aerem conterminum lunę, & igni: at qui fieri potest, vt ex Arist. aer sit conterminus lunæ, à qua toto igne abest? sed cætera prosequamur*, Rapiditate spherarum (*inquit*) cęlestium, quas ille reales cælo falso attribuit circum agi statuit, ego neutrum horum omni modè rectè se habere certis de causis crediderim, *At quæ sint certæ eiusmodi causæ nunc non exponit Tycho, aliàs verò eam videtur causam dicere, quòd duritiem cælo tribuere non deceat: sed liquiditatem summam. At certè qui ita dicit primò parum se in Arist. versatum demonstrat, in eiusq; doctrina: cum enim is cęlum ab omni tangibili qualitate exemptum arbitretur, necesse quoq; dicere habet, abstractũ ipsum à duritie, & liquiditate, quæ sunt qualitates tangibiles; vt non procedat illatio contra Aristotelem: cęlum non est duræ substantiæ, quod Aristoteles vltro fatebitur; ergo est liquidæ; sed neutram qualitatem obtinere; ab vtraque abstrahere Philosophus asseret: at vero faciamus liquidissimum esse cælum, cur tamen non possunt orbes in eo distincti adhuc esse? aqua est liquida, & liquidus aer, tamen sunt natura inter se distincta, neque continua. verum reliqua eius verba adducamus*: sed sit quicquid velit, moueatur superior aer, siue non, stellam hanc (si illa ibi fuisset) tam vniformiter secum rapere, vt nihil de motu primo remitteret, vel ei adderet nequa

quã potuit: præsertim tamdiu vltra integri anni durationem. *Hec Tycho: at cur non potuit uniformiter rapere etiam vltra annum? cùm motus aeris, ac ignis in orbem æmulus diurni, ac primi mobilis sit perpetuus, uniformisq; vt necesse sit corpora motu suo destituta, quæ in illis sint cũ ijs pariter verti quousq; ea perseuerauerint. subiungit deinde.* Neq; immoto illic aere meteoron aliquod stellã repræsentans adeò firmiter tanto tempore consistere potuit, vtpote de materia ignea, inconstanti, & vaga in elemento etiam fluxibilitati subiecto cõstitutum, *clauditur hic demum ratio. Corpus ipsum igneum si sit non potest perdurare vltra annũ, quia ignea materia inconstans, & vaga est; elementumq; vbi ponitur, fluxile; huic ego argumento, primo respondeo, non pertinere ad motum, sed ad durationem. deinde dico ignem in sua regione densatum (fulgebit tum) non esse inconstantem, quia non eget alimento, ut in libro de calore monstraui, interim etiam dixi Antitych. lib. 2. cap. 30. neq. ignis elementum est fluxile, si alterationem intelligamus: quia ipse in sua regione præsertim agit, non patitur, vel multo magis agit, quàm patiatur: at de substantia eorum, vt peculiari in loco, in libro de cometis agam. illud vnum hic sufficit tueri: Ipsos esse sublunares, quantumcunq; à luna absint.*

Quinta, & postrema ratio ex duratione.

E*X duratione demum argumentatur Tycho. Durauit integro anno, & ad tertiam usq; partem eius; ergo non fuit sublunare meteoron. illationem probat, quoniam me-*

teorica corpora luciditatem quandam præseferentia non diu durare queunt. Quicquid.n. ardet, pabulum quærit nec in vna materia consumptibili, qualis est elementaris, diù consistere potest: sed hac consumpta efflagrans conspici desinit.

Ratio hæc nedum solui, sed multo potius retorqueri potest. Nempè durauit solùm annum, & tertiam anni partem; ergo non fuit cęlestis. Nam cælestia, vel sunt perpetua secundum Aristotelem, vel sunt diuturna secundum Platonem. duratio mensium sexdecim vix digna est sublunaribus rebus etiam lucidis. adamantes, gemmæq; plures longo æuo durant: noctulucentia nonnulla diu durant. Attamen *nunc probationem consideremus Tychonis*. quicquid (*inquit*) ardet, pabulum quęrit, nec in vna materia cõsumptibili diu cõsistere potest; *at nõ necesse est quicquid lucet ardere: noctilucæ, & cicindelæ lucent, & non ardent. verum esto ardere; non tamen quicquid ardet pabulum quęrit: ignis enim in sua regione constrictus ardebit, hoc est fulgebit, & calfaciet, at non pabulum quæret ex ijs, quæ nos monstrauimus. Sed esto adhuc pabulum quęrere, quid tamen prohibet durare ardorem, si pabulum subministretur diutinũ? et quid probibet in æconomia naturæ posse ad sesqui annum circiter pabulum suggeri. vel nihil hoc prohibet, vel prohibitio nobis non constat; sunt enim ex illis, quæ (vt Plinius asserit) in naturę maiestate sunt abdita. Multa digreditur Tycho, quæ consultò ommitto cum, & rationes nunc consideratas satius ommittere forte fuisset; neque enim dignæ sunt, quæ in commercium geometricarum rationum adducantur. ad rationes itaque geometricas Tychonis, quæ in*

Solutio.

ſecunda, tertia, & quarta ratione continentur, deueniamus.

CAPVT III.

Secunda Tychonis comprobatio exponitur.

AD rationes nunc Tychonis geometricas excutiendas, tranſeamus, de quarum robore primo quæ dicat Tycho ipſe conſideremus. verba eius ſunt in ſecunda comprobatione in initio. Specialius, atq; exactius id ipſum, quod modo generali inductione patefecimus è certis obſeruationibus geometrice demonſtrare eos, qui in gratiam Ariſt. & peripateticorũ priora quibuſuis effictis ſubterfugijs eludere fortè p̃ſumant hic mutos, ſtupidos, ac quò ſe vertant inſcios reddet; cum nullus hic detur elabendi locus; modo obſeruationes induditatas, quę hic tãquã prĩcipia aſſumũtur friuolo auſu non detrectent, & his innixas geometricas demonſtrationes ritè intellectas conceſſerint *Hęc Tycho, qui, & alia ſubiungit ad firmitatem demonſtrationum geometricarum oſtendendam. Verùm nos attendamus & diligenter, vtrum is geometricas demonſtrationes afferat, an de rebus geometricis potius pſeudographas rationes importet, vt olim per lunulas de circuli quadratura paralogizauit Hippocrates. Progreſſum itaque Tychonis ſumma fide exponamus.*

Suppoſitio. *Prima ſuppoſitio viri eſt ſtellam nouam eandem diſtantiã*

reti-

retinuisse à stellis iisdem fixis tum cum in superiore parte meridiani reperiebatur, tum cum in inferiore: quod obseruatione deprehendit; nam eundem instrumenti angulum retinuit, cochleis firmatum, ac inuariatum; & eo ipso angulo vbiq; distantiam deprehendit, vt scilicet vbiq; angulus distantiam eodem modo æquaret.

Secundo loco inquirit quanta fuisset stellę parallaxis, si æque, ac luna alta fuisset in vtraq; à vertice distantia, maxima (cum scilicet fuit in minima altitudine ab horizonte) minima (cum fuit in maxima altitudine.) Lem. 1.

Fuit minima altitudo stellæ, quam non semel instrumento cæpit grad. 27 45. distantiaq; adeo à vertice grad. 62 15. in eaq; distantia supponendo Lunæ à centro mundi distantiam semidiamet. terrę 52. reperit parallaxim min. 58. 31.

Maximam altitudinem stellę ex ea minima deducit gr. 5 50. etenim conueniens esse dicit cum altitudo minima fuerit grad. 27. 45. maximam esse grad. 84 $\frac{1}{6}$ ex tante poli altitudine grad. 55. 58. (vt vbiq; supponit altitudinem Poli Herneritzuadij) ita autem illatio deducitur: si altitudo minima dictorum grad. 27. 45. ex altitudine poli deducatur grad. 55 58. distantia stellæ à polo in inferiore meridiano grad. 28. 13. at cum moueatur per parallelum circa polum, eandem à polo retinet distantiam in superiore merdiano; quocirca si poli altitudini adijciatur distantia, & ipsa grad. 28. 13. proueniet maxima stellæ altitudo, scilicet altitudo eius ab horizonte in superiore meridiano grad. 84. 11. Tycho verò dicit grad. 84. 10. cum dicat grad. 84 $\frac{1}{6}$ spreto vnico minuto. Lem. 2.

distan-

distantia ergo à vertice est grad. 5. 50. iuxta Tychonem, verum si faciamus grad. 84. 11. altitudinem, erit distantia grad. 5. 49.

Excusatio Tych. *Excusat autem Tycho se, quòd visam altitudinem pro vera accipiat; eo quòd nihil referat ea cõmutatio &c. & certè excusare oportebat, nam minima altitudo grad. 27. 45. est visa, non vera; pariterque visa est, non vera distantia à polo grad. 28. 13. at vera supponitur à Tychone, dum eandem seruari in superiore meridiano asserit. verum enim idest de vera, non de visa distantia: iure ergo merito excusat commutationem: at vtrum vera sit excusatio, intelligemus postea.*

Lem. 3. *In maxima altitudine parallaxis lunaris esset grad. 0. 6. 43. vi triangulorum planorum deducit.*

Coniungit deinde eas duas parallaxes maioris, & minoris altitudinis, alteram scilicet grad. 0. 58. 31. alteram gr. 0. 6. 43. conficiunt autem simul iunctæ grad. 1. 5. 14. Concluditq; tantam futuram fuisse differentiam inter distantiã stellæ nouæ à datis fixis in suprema, & in infima meridiani parte, si in orbe lunari fuisset stella: quòd si infra lunã multo maior ea differentia fuisset: at non fuit vlla differentia, vt instrumẽto obseruauit; ergo stella multum supra lunam; estq; ratio tota.

Si stella altitudinem lunæ fuißet nacta, distantia eius à quauis stella fixa propè meridianũ scilicet à polari & à Schedir, & alijs eiusmodi, dum in suprema, & infima meridiani parte erat, inter se discrepuissent conspicuo discrimine; Sique infra lunam multo maior ea differentia fuisset.

At nullam omninò differentiam obtinuerunt eæ distan-

tia,

tiæ, ergo ſtella lunæ altitudinem nacta non fuit, neq; mino- rem; altior itaq. luna.

At nedum ope inſtrumenti: ſed uiſu ipſo differentia inno- tuiſſet, ſi parallaxis ea lunaris interfuiſſet nam facta compa- ratione cum vndecima ſtella Caſſiopeiæ, quæ fuit illi propin- qua (ſolo enim grad. vno, ac ſemis vbiq. abfuit) et detracta, & adiuncta parallaxi interuallum propè verticem interual- lo in infima parte meridiani maius fuiſſet ſeſquialtero gradu, quæ differentia viſu ipſo nullis inſtrumentis inſtructo de- prehenſa fuiſſet.

Nunc altius vſque ad conuexitatem ſphæræ ſolaris.

P*Robat deinde altiorem fuiſſe ſtellam ſole ipſo. eo quòd ſi in ſole fuiſſet paſſa eſſet parallaxim in minima altitu- dine grad. 0.2.34. in maxima grad. 0.0.18. quæ duæ ſimul iunctæ differentiam intuliſſent g. 0.2.52. inter interualla ſtellæ nouæ, à ſtellis fixis dictis in ſuprema, & infima me- ridiani parte: at nullam eſt paſſa differentiam in dictis inter- uallis; ergo ſtella fuit ſupra ſolem.*

Quin & vltra altiſſimas Saturni reuolutiones.

O*Stendit demum ſupra Saturnum fuiſſe, quoniam ſecũ- dum altitudinem Saturni colligit parallaxim interceſ- ſuram in minima altitudine grad. 0.0.14. in maxima alti- tudine grad. 0.0.2. tota ergo differentia fuiſſet inter inter- ualla ſtellarum grad. 0.0.16. At inſtrumentum nullam differentiam exhibuit (cum aliqua tamen dubitatione hac*

pro-

profert) quòd tantillam differentiam 16. secundorum vix instrumentum assequi queat.

Ne vero quis argutulus.

AT vero quoniam stellæ, quas cum noua comparauit tùm polaris, tum caput, Cassiopeię, tum schedir, tum cęterę, nullæ cum noua stella in meridiano esse potuerunt, ideò descriptionem mutat, & nouam demonstrationem instruit multo accomodatiorem rei ipsius veritati; iuxta quam demonstrat stellæ nouę à dictis stellis singulis distantiam tum in suprema, tum in infima meridiani parte. vtitur autem eadem figura, qua nos in quinta indagine, sed expressiore, quam nostra. licet tamen retinere nostram ad compendium, in eaq; repræsentare demonstrationes Tychonis, cum procedant eodem prorsus modo, quo nostræ in ead. quĩta indagine.

Esto ergo in figura illa nostra Polus P. stella autem ex. Grat. polaris E. stella noua in meridiano D. complementum declinationis stellæ Polaris PE & DP. distantia stellę nouæ secundum locum visum à Polo; quę distantia datur ex proximè dictis, tum in suprema, tùm in infima parte meridiani, assignata stellæ nouę altitudine lunæ s. mid. 52. erunt dati duo arcus, & angulus EPD. ob datam differentiam inter ascensionem rectam stellæ nouæ, & ascensionem rectam stellæ polaris, ergo dabitur basis ED. distantia vsq. stellę nouę à polari tùm in suprema, tùm in infima parte meridiani ex Canone Trigonometrico.

Et quod de distantia à stella polari dixi, idem est de distantia à reliquis stellis fixis, quarum sunt datæ declinatio, &

ascen-

ascensio recta. Idcirco Tycho eadem methodo inquirit, & comparat distantias stellæ nouæ in suprema, & infima parte meridiani inter se ab vndecima Cassiopeiæ; ab eiusdem octaua, siue à flexura, à duodecima siue lucida cathedræ, à tertia, siue Cingulo, à secunda, siue à pectore, aliàs schedir dicta, à prima, siue à capite dicti semper asterismi Cassiopeiæ, reperit differentias inter supremam, & infimam distantiam.

	In lunari altitudine.			In solari autē.		
A Polari	grad. 1.	5.	14.	grad. 0.	2.	52.
Ab vndecima	grad. 0.	38.	57.	grad. 0.	2.	13.
Ab octaua	grad. 0.	37.	3.	grad. 0.	1.	47.
A duodecima	grad. 0.	59.	20.	grad. 0.	2.	40.
A tertia	grad. 0.	57.	5.	grad. 0.	2.	32.
A secunda	grad. 1.	2.	16.	grad. 0.	2.	45.
A prima	grad. 1.	4.	3.	grad. 0.	2.	49.

In altissima quidem Saturniarum reuolutionum.

Postquam supra lunā nedum, sed supra solem quoq. stellam nouam fuisse demonstrauit Tycho, nunc rursus supra Saturnum fuisse conatur ostendere. ostendit verò non ex parallaxi, ex qua fatetur in tanta altitudine duci non posse validum argumentum; at ex immobilitate stellæ procedit, neq; enim in sphæra ipsa Saturni potuisset immota permanere omni motu sensibili præterquā diurno, neq. secundū hypotheses Ptolomei, neq; secundū hypotheses Copernici, neque secūdū hypotheses Tych. Etenim secūdū oēs huiusmodi hypotheses Satur. sphæra rē aliquā pēitus īmotā ī se ipsa nō pateretur. Stella ergo fuit supra Satur. adeoq. in sphæra 8.

Hic est progressus integer Tychonis in secunda comprobatione. ratio interim, qua concluditur stellā vltra Saturni sphæram esse.

Omne phænomenon immotum omni motu sensibili, præter quam diurno Est vltra Saturnū, omnesq; planetarios orbes.

Stella noua fuit immota omni motu sensibili præterquàm diurno ergo &c. minorem probat &c.

CAPVT IV.

Solutio præmissæ rationis, ac comprobationis secundæ Tychonis instando connexo.

MIrum est quàm pronus sit lapsus in certissimis scientijs mathematicis, modo parum illis diligenter animus adhibeatur: multa enim occurrunt, quæ prima fronte verissima videntur; at attentius considerata falsa sunt. hoc si vnquam, in proposita nunc ratione Tychonis præsertim accidit. quæso igitur, legentes intendant animum, & huic speculationi toti vacent. Illud itaq; fallacissimum à Tychone supponitur, omnesque penè illi concedunt. immò priores Tychone vsurparunt Mestlinus, Digesseus, & quotquot fermè hac de re scripsere, scilicet. Si stella noua in orbe lunari mente reposita, adeoq; parallaxim lunarem patiens variaret distantiam conspicuo discrimine ab eadem stella fixa in superiore, & inferiore meridiani semicirculo, multo maius suscepturam discrimen, si infra lunam esset, adeoque maiorem parallaxim lunari pateretur. Quæ propositio, cum

vle-

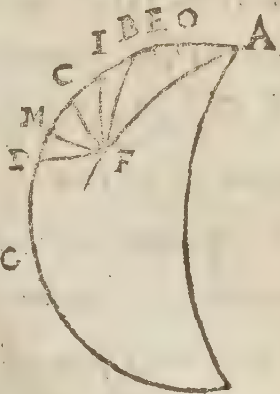
videatur in vniuersum vera, non est; sed partes falsas cõplectitur: cum demonstrari possit, nosq; mox demonstrabimus, posse multis modis accidere cum Phęnomenon ab eadem stella fixa ex parallaxi lunari mutet visam distantiam conspicuo discrimine in superiore, & inferiore meridiani semicirculo; Et idem ex parallaxi maiore, quàm lunari, vtrobique eandem retineat ab eadem fixa distantiam visam. præcedat hoc Lemma.

LEMMA.

DEterminare cum maior parallaxis verticalis augeat distantiam visam phænomeni in eo verticali existentis ab eadem stella fixa. Et cum minuat, & cum æquet distantiæ ab initio positæ.

Placet ad faciliorem declarationem sumere ex verticalibus meridianum, ex eoq; describere figuram.

Sit ergo ABG. in quo phænomeni locus verus E. primoq; concipiatur parallaxis EB. sit stella fixa F. & ducatur arcus BF erit itaq; distantia visa BF. ex parallaxi EB. Sit primo angulus FBA. obtusus, adeoq; angulus deinceps FBC. acutus, & à puncto F. ducatur perpendicularis FC. ad meridianum, deinde accipiatur arcus CD. æqualis arcui CB. ducaturq; arcus DF. (intelligo autẽ omnes eiusmodi arcus minores quadrante, quoniam in parallaxibus, visisq; distantiis solum eiusmodi arcus locum habent) dico primo arcus FB. FD. æquales inter se esse. Etenim



duo arcus CB. CF. duobus CD. CF. sunt alter alteri æquales, et continent angulos æquales; nempè rectos FCB. FCD. ergo bases FB. FD. æquales. dico secundo quicunque arcus ducatur FI. inter FB. FC. illum maiorem esse arcu FC. minorem arcu FB. cùm sint arcus omnes trianguli FCI. minores quadrantibus, & angulus FCI. sit rectus, erunt reliqui acuti, adeoque CIF. acutus. minor ergo angulo recto. FCI. at maiori angulo maius latus opponitur* maior ergo arcus FI. arcu FC. et quoniam angulus FIC. est acutus. erit FIB. obtusus* ergo arcus FB. maior arcu FI. eandem ob causam. Est enim FBI. acutus. pariter ductus quivis arcus FM. inter duos FC. FD. erit is maior arcu FC. eo quòd angulus FCM. cui opponitur est rectus, & FMC. cui opponitur FC. acutus: At FM. minor est FD. eo quòd angulus FMD. est obtusus & FDM. acutus; rursus autem maiori angulo maius latus subtenditur. Corollarij ergo loco colligitur FC. minimum esse omnium arcuum à puncto. F. ad arcum BD. ductorum: cæterorum autem minores, qui propiores FC. sunt: maximos omniũ intra eos existentiũ esse FB. FD. Quibus præmissis iam patet, si parallaxis ponatur EI. quæ est maior, quã EB. minorem esse tum distantiam visam FI. quam distantia visa FB. & ita semper diminui distantiam visam, vsque ad punctum C. crescente parallaxi. inde rursus ex parallaxis augumento augeri visam distantiam; nempè maiorem esse distantiam FM. quàm FC. at ad D. vsque aucta ex puncto E. parallaxi æqualem reddi distantiam visam phenomeni à stella eadem F. distantiæ BF. At vltra punctum D. semper maior erit distantia visa, subindeq. augebitur: Eo quòd angulus FDG. est obtusus; acutus enim*

* Clau. tri ang. Spher. prop 28.

* ibi prop xj.

* Ibid. prop v.

FDM.

FDM. ergo omnes arcus ducti à pũcto F. ultra D. sunt maiores arcu FD. eandem ob rationem, quòd arcus, qui subtendit in triangulo maiorem angulum, est maior, rursusq; cum omnes alij anguli externi, obuersi puncto G. sint obtusi, erunt subinde arcus ulteriores ducti à puncto F. maiores citerioribus, ac prius ductis. Si pariter angulus FBG. ab initio fuerit obtusus arcus à puncto eod. F. ultra B. uersus punctũ G. ducti subinde semper erunt maiores; semper enim anguli obuersi puncto G. erunt obtusi, proindeq; arcus illum subtendens maior adiacente. Cum triangulorum latera supponantur minora quadrantibus, adeoq; uno existente angulo obtuso reliqui duo sint acuti..

PROPOSITIO.

POtest multis modis accidere, cum phenomenon ab eadem stella fixa ex parallaxi lunari mutet uisam distãtiam conspicuo discrimine in superiori; & inferiori meridiani semicirculo, & idem ex parallaxi maiore, quàm lunari utrobique eandem retineat ab eadem fixa distantiam uisam. Reposita præcedente figura, in qua angulus FBG. sit acutus, & E. sit locus uerus phænomeni; parallaxis autem eius uerticalis in superiore meridiani semicirculo sit EB. in inferiore autem sit EI. uel EC. uel EM. & demũ consistat circa punctũ D. sit autẽ stella fixa F. distãtia itaq. visa FB erit maior distantia visa FI. FC. FM. et demũ omni alia eiusmodi distantia uisa phenomeni à stella fixa F. in quocunque puncto phænomenon reponatur arcus DB. citra punctũ D. erit distantia uisa à stella F. minor distantia BF. At uerò statuatur phænomenon infra lunã, adeoq; eius parallaxis

maior

maior lunaris; sit itaq; phænomeni locus verus O. eiusq. parallaxis in superiore meridiani semicirculo sit O B. at in inferiore sit O D. distantia tum visa F B. æqualis erit distantiæ F D. in inferiore meridiani parte ex maiore parallaxi; cum ex minore, distantiæ uisæ inæquales essent.

Aliter ex Tychone ipso, eiusq. obseruatione distantię stellę vndecimę à stella noua.

pag. 431. TIcho in suppositione lunaris altitudinis, ac parallaxis deducit distantiā visam stellę nouę à stella undecima Cassiopeię futuram fuisse in inferiore meridiano grad. 0. 57. 36. at in superiore grad. 1. 36. 33 adeò vt in maiore distantia stellę nouę à vertice, adeoq. in maiore parallax. vertical: minorem colligāt distantiam v sam à stella xj. q̄ in minore distantia, ac parallaxi verticali. rectè ne, an non calculum deduxerit Tycho, modo non considero; at calculis eius prorsus susceptis demonstro tamen propositionem meam. reponatur itaq. figura proximi Lemmatis, in qua E. sit locus verus stellę nouę, quæ ponitur distans à centro semid. 52. terrę, parallaxisq. eius in superiore meridiano E B. (deducitur hęc à Tychone grad. 0. 6. 43) et Arcus A B. est illi grad. 28. 6. 32. complementum declinationis visę, et arcus AF. complementum declinationis dictæ stellæ vndecimæ est grad. 29. 26. angulus autem BAF. est eidem Tychoni grad. 1. 53. 55. differentia scil. inter ascensionem rectam stellæ vndecimæ quę est grad. 2. 20. ½ et ascensionem stellę nouæ grad. 0. 26. 25 colligit itaq. ex Canone triagonometrico arcum BF. grad. 1. 36. 33. at in inferiore meridiano pa-

*rallaxim cum ponat grad. 0. 58. 38. et arcum à polo ad locum visæ stellæ, tum nouæ grad. 29. 11. 46. erit locus is visus vltra B. sit quodcunq punctum I. arcus F I. erit visa distantia stellæ nouæ à stella vndecima F. quam distantiam deducit Tycho ex Canone grad. 0. 57. 36. quæratur primo angulus F B I. quem assequi possumus ex inuentione anguli deinceps A B F *qui reperietur grad. 144. 42. 14. erit itaq; angulus F B I. reliquorum ad duos rectos gr. 35. 17. 46. intelligatur deinde ductus arcus perpendicularis F C. quæratur arcus B C. in triangulo rectangulo F C B. qui ex dato angulo acuto F B C. & data basi B F. vt in Lẽmate B.* reperietur grad. 1. 18. 47. proindeq. arcus B D. duplus eius erit grad. 2. 37. 34. Si ergo phænomeni parallaxis maior sit parallax lunari, adeò vt pertingat vsque in D. distantia visa F D. in meridiano inferiore æqualis distãtiæ visæ F B. in meridiano superiore ex parallaxi multò maiore quàm lunari, cum ex lunari conspicuo discrimine eadem distantia differant.* *Lem. A. *Lem. B.

LEMMA A.

In Triangulo A B F. reperire angulum A B F.

Data.

Arcus A B. *grad.* 28. 6. 32. *Sin.* 47115.
Arcus B F. *grad.* 1. 36. 33. *sin.* 2808.
Differẽtia arcuum g. 26. 29. 59. *sin. ver.* 10506. *Arcus* A F. *g.* 29. 26. *sin. vers.* 12907. *Differẽtia sin. ver.* 2401.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	47115.	2808.	1322. *Primũ inuentũ.*

Secun-

Secunda. Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1322.	100000.	2401	181618.

Sin. vers. anguli quęsiti ABF. est is itaq; gr. 144. 42. 14.

Corellariū *Angulus ergo deinceps FBG. est grad. 35. 17. 46.*

LEMMA. B.

In triangulo BCF. reperire arcum BC.

Data

Arcus BF grad. 1. 36. 33. tangens 2809.

Angulus CBF. gr. 35. 17. 46. sin. secūdus 82617.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	81617.	2809.	2292

tangens arcus BC. qui idcircò est grad. 1. 18. 47.

Idem ostendi ex alijs visis distantijs obseruatis à Tychone.

TYcho septem obseruationes affert distantiarum stellæ nouæ à fixis, quarum sex demonstrant, vel fundamentum demonstrandi exhibent propositionem nunc à nobis propositam. una sola, quę est distantia à polari nihil confert: nam omnes alię, tum quę est à stella vndecima Casiopeię, tum quæ est à flexura eius, tum quę à lucida cathedrę tum quæ a cingulo, tū quæ à schedir, tum quæ à stellula in capite eiusdem Casiopeiæ. singulæ inquam hæ habent maiorem distantiam visam stellæ nouæ ab ipsis in superiore meridiano, quàm in inferiore. vnde eadem ratione, quam modo ex

stella vndecima deduximus, colligi potest ex parallaxi maiore, quàm lunari. Eandem apparituram distantiam in superiore, & in inferiore meridiano, cum tamen diuersæ appareant ex parallaxi lunari.

Applicatio propositionis præmissæ solutioni rationis.

APplicemus nunc propositionem, ac fundamentum solutioni rationis: iam patet falsum esse illud connexi membrum; dum vniuersaliter sumitur. Si in lunari remotione à centro phænomenon diuersam apparentem distantiam ab eadem fixa in superiore, et inferiore meridiani semicirculo susciperet, multò maiorem differentiam pateretur si infra lunam collocatum esset. patet ex præmissis falsitas; & hæc solutio respicit sex Tychonis obseruationes, quas proximè uidimus, & rationes ex illis deductas. Prima instantia aduersus connexum.

Est alia præterea instantia ex fundamento toties vsurpato refractionis; quam huius rationis, & sequentis etiam solutionem innui in Antitychone lib. 2. cap. 17. in Corell. præsertim ultimo. respicit hæc instantia præcipuè tacitũ contrariæ rationis fundamentum, quòd scilicet quo magis distiterit phænomenon à vertice, eo maior subinde appareat parallaxis. quod quidē est per se verũ; at si ĩmisceatur refractio, nõ sēper uerũ est: nã interdũ parallaxis diminuitur, interdũ tota occultatur, interdũ occultatur nedũ parallaxis, sed eminet præterea refractio refractio enim contrariũ, atq; parallaxis operatur: retrahit enim ad verticem phænomenon sicuti parallaxis remouet à uertice, minorq; refractio magis retrahit.* 2. Instantia ex refractione.

*lib. 2. Antit. cap. 17.

Lib præce den. c. 25. Lem. B C.

* *At verò sicut ex maiore distantia à vertice maior sit parallaxis, ita maior fit refractio; quocirca sese minuunt refractio, et parallaxis; vt si prævaleat parallaxis, maior quidem sit distantia visa, quàm vera; minor tamen sit excessus distantiæ visæ super veram, quàm si pura parallaxis accideret. contra si prævaleat refractio, minor sit distantia visa, quàm vera; at minor excessus veræ super visam, quàm si pura refractio intercederet, quòd si forte fortuna æque possint refractio, & parallaxis, vera distantia, & visa æquales vbiq; essent, licet refractione sublata magnam phænomenon parallaxim pateretur.* Ex hoc fundamento latius in Antitychone considerato* deducitur, quod & ibi deduxi: non posse ex eo quòd appareat minor distantia inter Cometam, et aliquod astrum fixum in inferiore meridiano, atq; in superiore, contra quàm ex parallaxi oporteat non posse inquam simpliciter negari ibi subesse parallaxim aut non maiorem, subesseq; quā quāta appareat, nisi prius secernatur refractio, atq; à parallaxi seiungatur; absq; enim eiusmodi secretione quicquid inde ennunciatur, totum est incertum, & fluctuans, & plerunq; falsum. Hoc ipsum aliàs agnouit Tycho, atque fassus est: etenim in secundo Tom. progymn.* cum ex modo Regiomontani inquireret Cometæ anni 77. parallaxim, reperit in propinquiore distantia à meridiano superiore distitisse locum visum cometæ à vertice grad. 55. 40. at in remotiore distantia distitisse grad. 55. 39. nempè cum maior esse debebat parallaxis, minor fuit minuto distantia. Cuius rei causam afferens Tycho hæc ibi subiungit: Nam quòd vnicum illud scrupulum vltra debitam metam excreuerit facile (velut etiam prius diximus) excusabile est,

* dicto c. 27. lib. 2.

* pag. 155.

sen-

sensum enim omnem accuratissimè rem peragentis in tam futili negotio subterfugit. Et refractio in posteriore, quàm in priore obseruatione aliquantulo maior huic augumento non dubiam præbet occasionē, *becilles quæ sanè confirmant in distantia maiore à vertice augeri refractionem, & minui distantiam visam.* Idem repetit, atq. asserit eodem secundo Tomo cap. 6.* *vbi triū minutorum decrementum in duabus obseruationibus tribuit refractioni. verba sunt.* Quòd autem trinis scrupulis in diuersum sentiant, excusationem facile meretur: si quidem in prima obseruatione vno scrupulo; in altera duob. sensū falli procliue erat, vel potius occasione refractiōis, quæ maior fit in decliuiore altitudine quā altiore; *Neq; vero exigua est differentia, quam præbet inter verum, & visum locum refractio, licet Tycho satis eam extenuet: nam Batani ad nouam Zemblam refractionē graduum quattuor passi sunt in Sole ad horizontem. Tycho autem minutorum 34. maximam Solis refractionem, quam scilicet ad horizontem patitur, facit solum; at cuius adhuc obseruationibus magis est fidendum, Landtgrauius Hassiæ scribit in epistola ad Tych. sub die 14. Aprilis 1586. (in Tomo epist. astronomic. Tychonis) se obseruasse refractionem valde sensibilem in Sole, & in stellis circa horizontem, subiungitque in Venere à se obseruatam refractionem quattuor gradum, & amplius verba sunt,* Quin, & aliquot, retrolapsis annis refractionem valde, sensibilem tum in Sole, tùm in stellis etiam circa horizontem inuenimus; semel etiam Veneris stellam occidentem, quàm diligētissimè obseruauimus ad horę penè quadrantem statio-

* pag. 138.

tionariam apparentem, adeò vt eo tempore raptu primi mobilis nihil moueretur, atq; adhuc appareret eleuata duobus, & amplius gradibus supra horizontem, cum re vera totidem esset sub horizonte. *Hæc Landtgrauius; non ergo parua est differentia, quam refractio inferre potest inter verum, ac visum locum; cùm ad quattuor vsque gradus, & amplius pertingat. Accedit autem ad hæc non semel nobis apparuisse supra refractionem inter demonstrandum stellam sublunarem fuisse; præsertim ex prima, & secunda indagine, eamque non paucorum graduum: & in minore etiam à vertice distantia, quàm quæ requiritur à Tychone, vt refractio locum habeat; verùm hac de re ex integro cum Tych. disputabo, & cum Rothmanno infra. interim hæc dixisse satis sit ad præsentem instantiam, ex qua præsertim soluitur ratio ducta ex distantia stellæ nouæ à polari. in qua angulus F B C. in figura Lemmatis est obtusus, & eodem modo soluerentur, si quæ aliæ rationes ducerentur ex obseruationibus, in quibus esset idem angulus pariter obtusus. Cum ergo obstet rationi Tychonis refractionis difficultas, quam neque depulit Tycho, & nè depellere quidem tentauit; longè ea abest à demonstrandi necessitate.*

CAPVT V.

Instantia aduersus assumptum rationis, ac secundæ eiusdem comprobationis.

EST etiam aduersus aßumptum instantia ex fabrica, vsuq; instrumenti, quo vsus est Tycho ad capiēdas astrorum distantias. eiusmodi enim fuit illud, vt etiam si angulus idem, atq; apertio eadem instrumenti perseueraret, angulus visorius tamen variauerit. siquidem oculus non potest in centro instrumenti collocari, quo in casu durante eadem instrumenti apertione idem quoq; fuisset angulus visorius; verum nedum in centro non poterat collocari, sed neq; in eodem instrumenti plano poni poterat; sed supra ipsum: innitebatur siquidem instrumentū genæ ossi, vt centrum oculi tanto superius plano instrumenti esset, quanta est pupillæ ab osse genę distantia; ex quo efficiebatur angulus, quem in centro oculi continebant lineæ visorię ab astris ad centrum oculi, diuersus ab angulo instrumenti. quinimò hoc aliud consequebatur, vt in eleuatione instrumenti à plano horizontali, quo minor euadebat angulus planorum instrumenti, & genæ, siue eorum inclinatio maior efficiebatur, eò maior redderetur angulus visorius, eadem licet perseuerante apertione instrumenti; quæ omnia mox geometricè demonstrabuntur, interim autem tantisper supponantur, dum tota responsio, totaque instantia adumbretur. erat ergo assumptum rationis Tychonis. Distantiam fixæ

nouæ à data fixa in quocunq; stellę nouæ situ, & presertim tum in superiore, tum in inferiore meridiani semicirculo eandem apparuisse. probat verò quoniam eodem instrumenti angulo, eademq; eius apertione distantia, ea fuit vbiq; obseruata; ergo eadem fuit vbiq; distantia visa. ut resolutus prosyllogismus sit.

Quęcunq; distantia duarum stellarum, vel phęnomeni, & stellæ sub eodem angulo instrumenti vbiq; obseruatur, eadem semper perseuerat.

At distantia stellę nouæ ab iisdem fixis sub eodem instrumenti angulo obseruata vbiq; fuit.

Ergo Distantia stellę nouę eadem semper perseuerauit.

Solutio. *Verùm falsa est maior cùm oculus non fuerit in plano instrumenti, cùm enim distantia visa capiatur angulo, qui in centro oculi à lineis visorijs, ac radialibus continetur, is angulus differt ab angulo instrumenti; preterea in varia inclinatione plani eiusdem instrumenti ad genam variatur angulus visorius, proindeque distantia visa eodem permanente angulo instrumenti; unde falsum est, si in uniuersum asseratur, ac dicatur. Eandē perseuerare distantiam uisam eo quòd eodem permanente angulo instrumenti obseruetur. hęc est summa instantię nunc sigillatim omnia geometriceq́. ostendamus.*

Primo autem exponatur instrumentum Tychonis. fuit illud sextans nempè duæ regulæ æquales clauo unctæ, circa quem ueluti centrum uoluebantur. altera ex parte continebant sextam circuli partem diuisam in grad. scilicet 60. & singuli gradus in 60. minuta secabantur; maximus ergo angulus, quem regulę retinebant, erat grad. 60. & regulæ asirin-

stringi poterant ad quemcunq; minorem angulum: in regulis erant pinaccidia ad circumferentiã, per quæ ex centro instrumenti transpiciebantur stellæ, phænomenaue. altera regularum ferruminata erat cum immissa circumferentia, altera circa circumferentiam liberè vertebatur. figura instrumenti penes Tychonem habetur in eodem primo Tomo pag. 337. in qua regulæ quattuor cubitorum longitudinis AB. AC. centrum instrumenti A. Clauus circa quem altera regularum, vt circa centrum vertebatur; altera enim regula erat ad circumferentiam BC. firmata V. G. in puncto, aut parte B. circumferentia autem sexta pars circuli erat BC. licet Tycho repræsentet in figura solam duodecimam circumferentiæ partem scilicet triginta tantum graduum. GLH. erat parui circuli arcus quo regulæ facilius in eodem plano continebantur BME. erat cochlea cuius beneficio obfirmabatur angulus instrumenti semel confectus, vt in omni situ stellæ obseruandæ idem perseueraret. Pinnacidia verò erant ad regularum extremitates, quæ ad circumferentiam, vt in figura ibi Tychonis.

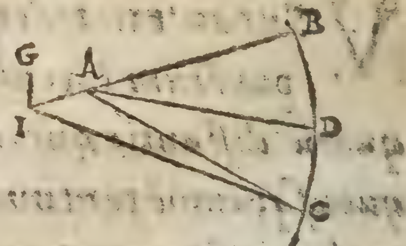
V S V S.

V*Sus autem eodem describente Tychone erat; quòd ad punctum I. oculo posito inde transpiciebantur astra, quorũ distantia quærebatur diductis, aut reductis regulis; quousq; ambo per pinnacidia viderentur. Tum cochlea obfirmabat instrumenti angulum BAC. experiebaturq; vtrum sub eodem angulo in tota stellæ nouæ circumuolutione distancia eius à data fixa adamussim obseruaretur. Id aliud præterea*

terea requirebatur; vt eatenus verteretur instrumentum, quousq; ambę stellæ in eius plano reperirentur.

Instrumenti vitia ex Tychone ipso.

DVO instrumenti vitia detegit ipsemet Tycho. Primũ ergo est, quod & emendare apposita tabella conatus est: quoniam oculus non poterat ob regularum crassitiem in centro instrumenti, collocari, vt oportebat V.G. in figura instrumenti non poterat collocari in A. vbi est clauus, sed aberat tota crassitie AI. qua ex re parallaxis accidit subiectum in modum. Repræsentetur instrumentum à triangulo BAC. in quo A. centrum instrumenti. Crassities verò à centro ad vltimam instrumenti oram, vbi collocatur oculus, sit AI. linea. supponit Tycho rectam IAB. esse verè lineam visoriam, per quam transpicitur altera stellarum; quæ etiam transit per centrum instrumenti, adeoq; nullam ipsa per se parallaxim facit: At alia linea, per quam oculus transpicit aliam stellam, phænomenonuè est IC. quæ non amplius transit per centrum, vt patet ex figura ipsa, vnde angulus, quẽ ipsa cũ priore linea in I. pũcto cõtinet, scil. angulus BIC. est diuersus ab angulo BAC. ĩ cẽtro instrumenti contento, ipsoq; minor ex 16. p. elem. & differentia qua BAC. superat BIC. est angulus ACI. is ergo erit parallaxis detrahenda ex angulo BAC. siue ex circumferentia BC. cui insistit is angulus ad eliciendum angulum BIC. quo vere videtur distantia BC. confecit itaq. Tycho Tabellam eiusmodi



modi parallaxiũ ad ſingulos gradus, quas detrahebat ex arcu BC. inter rectas AB. AC. intercepto ad obtinendum verè angulum B I C.

Secundum Vitium, quod fatetur & verè ineſt, in eo cõſiſtit quòd oculus neq; ponitur in puncto I. neq; in plano I A BC. instrumenti; ſed innititur inſtrumentum oſſi genæ, eminetq; pupillæ centrum ex inſtrumenti plano quantum idem centrum ab oſſæ genæ attollitur. Verba Tychonis ſunt. Secundum Vitium. pag. 343.

Cauſam verò huius minutulæ deuiationis nòn obſcurè deprehendi in eo ſitam, quòd os genæ proximum infra oculum ſaltem (*id eſt ſolum*) inſtrumento applicaretur iuxta I. non autem ipſa oculi pupilla; vnde radius viſualis potiſſimum procedit; ſpatiolum itaq; à pupilla ſeu centro viſus ad I. principium inſtrumenti adhuc aliquãtulam ingerebat parallaxim, quæ priorem ex ipſo inſtrumento ob quantitatem lineæ A I. contingentem non nihil adauxit, ideoq; maior, quàm putabatur, euadebat parallaxis inſtrumenti ablatiua, & per conſequens ipſæ diſtantiæ puſillulum minores. *Hæc Tycho, qui erroris cauſam rectè agnouit; at errorem ipſum non rectè expoſuit, nos autem quis, & quantus is ſit, hoc facto principio; conſideremus.*

Suppoſitio Prima.

DVm ſextante, qualem deſcribit Tycho, obſeruamus diſtantiam duorum aſtrorum, vel phænomenorum in horizõte linea B D. ſextãtẽ bipartiens cũ linea à pupilla centri ad os genæ angulũ rectũ cõtinet: at cũ eleuatur inſtrumentũ ad obſeruanda aſtra ſupra horizontẽ, angulus is acutus efficitur; & quo magis eleuatur, eo magis acuitur angulus.

DECLARATIO.

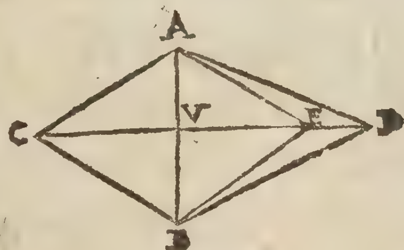
CVM eodem instrumento ad os genę applicato, & humiliora obseruamus, & elatiora, potest vsq; ad aliquem terminum, & instrumentum retineri ad angulum rectum genæ retrorsum flectendo collum, et interdum dorsum: & potest vultus retineri erectus ad horizontem flectendo, instrumentum ad genam, declinationem tanto magis augendo. at vtrunq; violentum: si enim instinctui ipsi naturæ pareamus, & aliquatenus collum retrorsum flectimus, & declinationem instrumenti ad genam augemus simul. vt hac ratione angulus, quem continet linea à centro pupillæ ad os genæ cum media instrumēti linea magis semper acuatur, quo amplius eleuatur instrumentum. non sit tamen tantum acumen, tantaque anguli diminutio, quanta esset, si nusquam flecteretur collum, ac vultus erectus horizonti prorsus permaneret.

Primum Lemma.

SI fuerint duo Triangula Isoschelia eandem basim, vel æquales bases habentia, at latera inæqualia, quod triangulum maiora reliquo latera habet, obtinebit angulū basi oppositū minorē angulo alterius trianguli basi itidem opposito.

Sint duo triangula Isochelia ABD. ABC. eandem basim AB habentia, at latera inæqualia, nempè latera AD. BD. singula sint maiora singulis AC. BC. dico angulum ADB. minorem angulo ACB. secetur bifariam AB. in V. & ducantur

tur D V. recta; erit perpendicularis ipsi A B. etenim recta AV. æqualis rectæ BV. & DV. communis, basisq; AD. æqualis ipsi BD. anguli ergo AVD. BVD. æquales inter se octaua primi elem. adeòq; recti. pariter ducta CV. ostendetur perpendicularis eidem AB. Est verò AD. maior linea AC. quocirca quadratum illius



maius quadrato huius. at quadratum huius, scilicet AC æquale est quadratis rectarum AV. CV. simul (penult. p. elem.) & quadratum illius, scilicet AD. æquale est duobus quadratis simul AV. VD. duo ergo quadrata AV. DV maiora duob. AV. VC. detracto itaq; cõmuni AV. restabit quadratũ rectæ VD maius quadrato CV. adeòq; recta DV. maior recta CV. secetur itaq. VE. æqualis ipsi CV. Ducaturq; AE. erunt duæ AV. VE. æquales duab. AV. VC. altera alteri, & continent angulos æquales AVE. AVC. recti enim ambo; ergo bases AE. AC. æquales, & reliqui anguli reliquis angulis, quibus æqualia latera subtenduntur scilicet angulus AEV. angulo ACV. æqualis. At angulus AEV. maior angulo ADV. p. 21. 1. elem. ergo ACV. maior angulo ADV. & duplum duplo scil. Totus ACB. angulus toto ADB 15 V. elem. siue potius ex supp sitiõe vsurpata V. elem prop. octaua in secundo Casu, vbi, & scholium meum, licet non editum.

Lemma Secundum.

Sit recta linea I B. vtsiq; ad rectos angulos excitetur a puncto I. recta I G Y. non maior linea I B. seceturque IG. bifariam in E. ducaturque E F. perpendicularis ipsi IG

eatenusq; producatur, vt ducta IF sit æqualis rectæ IB. dico lineã GF esse æqualem lineæ IB. cæteras verò lineas à puncto G. ductas infra F. eius longitudinis, vt lineæ à pũcto I. ad earum extremitatẽ ductę sint ęquales ipsi IB. esse maiores recta IB. inferioresq; subinde semper maiores superiorib. esse; at quæ lineæ à puncto eodem G. ducentur supra F. eadem conditione, vt lineę à puncto I. ad earum extremitatẽ ductæ sint æquales eidem IB. minores erunt quã IB. superioresq; lineę subinde semper minores erunt inferioribus.

Centro I. & interuallo IB. describatur circulus, certum est omnes lineas ductas à puncto I. ad æqualitatẽ rectæ IB. cadere in circumferentiam circuli V. G. punctum F. terminus lineæ IF. erit in circumferentia, idemq; de alijs: Et quoniam IG. non est maior quàm IB. circunferentia circuli secabit IG. vel in puncto G. vel supra ipsum, secet supra; et ducantur rectæ GF. & infra F. GO. GB. & supra F. GV. dico FG. æqualem eße ipsi IB. at GO. maiorem eadem IB. & GB. adhuc maiorem recta GO. & GV. minorem esse eadem IB. Quoniam enim sunt duo triangula EFG EFI. quorum duo latera EI. EF. æqualia duobus lateribus EF. EG. & anguli GEF IEF. recti inter se ęquales, erũt bases IF. GF pariter inter se ęquales. At IF. æqualis ipsi IB. ex constructione, immò & definitione circuli ergo GF. IF. æquales. qđ erat primo loco demonstrandum. GO. verò maior quam GF ex septima prop. 3. elem. & GB maior vtraq; & quæ infra B. subinde semper maiores ex eadem prop. 7. quod secundo lo-

co ac-

co demonstrare oportebat. Pariter, ex eademq; prop. patet G V. minorem esse quam GF. ideoq; quam I B. idemq; est de quacunq; alia linea supra F. a puncto G. ducta. Quaeq; supra ab eod. puncto ducuntur subinde semper minores sunt, adeoq; minores ipsa GV. qđ tertio loco proponebatur demonstrãdũ.

Lemma Tertium.

SI *retenta proxima figura intelligamus lineam mBn. rectam ad planum circuli, esseq; Bm. Bn. inter se ęquales. vertiq; cũ linea IB. adeo ut B semper sit in circũferentia circuli BV. lineaq; mBn perseueret in reuolutione semper recta ad planum circuli, dico eadem, quæ dicta sunt in comparatione linearum à puncto G. ductarum ad puncta B O. FV. cęteraque eiusmodi puncta, esse dicenda de comparatione linearum Gm. ac Gn. prout punctum B. medium lineę mBn. fuerit in punctis circumferentię BOFVY. idq; genus alijs.*

Nempè dicebatur recta G F. æqualis esse rectæ IB. dico pariter rectam Im. cùm medium lineę mBn. punctum fuerit in puncto circumferentiæ B. æqualem eſse lineę Gm. cum lineæ medium fuerit in puncto F. cum enim GF. IB sint æquales, & Bm. Fm. anguliq; GFm. IBm. rectis erunt etiã bases Im. Gm. æquales. Idemq; intelligendum de basib. Gn. In. pariter dicebatur GO. maior quã IB. erit etiam Gm. cum mediũ lineę mBn. fuerit in O. maior recta Im. cum idem medium fuerit in B. etenim cum GO maior sit quã IB. erit etiã quadratum GO. maius quadrato IB. & ęquales Om. B m. adeoq; ipsarũ quadrata æqualia duo ergo quadrata GO. OM maiora duobus quadratis IB. BM. ergo quadratum G M. maius quadrato Im. adeoq; recta Gm. maior recta Im. vt proponebatur. pari modo cætera demonstrabuntur.

Quo

Corellariū *Quo minores erunt anguli ad GI. in puncto I. eo minores erunt G m. G n. nempè G I B. est rectus, at G I O. acutus & quò magis attolletur in circumferentia B Y. punctum B medium lineæ m B n. eo magis acuentur anguli ad I. at quo elatius fuerit idem punctum B. eo minores sunt rectæ G m. G n. vt vidimus. pariter ergo quo minor fuerit angulus ad I. adeòq; acutior, eo minores G m. G n. erunt.*

PROPOSITIO.

QVo expositum instrumentum ossi genæ innixum magis eleuatur ad obseruanda sublimiora astra, phęnomenauè, eo angulus visorius maior efficitur, licet perstet idem semper instrumenti angulus, & apertio. proindeq; oportet eo maiorem esse distantiam inter eadem duo astra, phęnomenauè obseruatam, quò sublimiora fuerint.

Reponatur figura linearis instrumenti in qua G I. linea intelligitur à pupillę centro ad os genę; dum itaq; affixo I. puncto genæ ossi uertitur instrumentum linea I D. vertitur, vt IB in figura Lemm. secundi in circumferentia Y B. Angulusq. G I D. perseuerante eadem instrumenti apertione semper minuitur, acuiturq; magis ex supp. primas; proindeque lineæ G B. G C. quę sunt lineæ Gm. Gn. in ea figura sẽper minuuntur quò magis eleuatur instrumẽtum. ergo angulus BGC. maior semper efficietur ex primo Lemmate, cùm enim instrumentum eleuatius est, triangulum G B C. sibi le minora habet latera G B. G C. quàm cum est depressius ergo ex

go ex primo Lemmate dicto angulus BGC. maior est, cùm est eleuatius instrumentum, quàm cum depressius. Est autem BGC. angulus visorius, & maiori angulo maior circumferentia subijcitur, si ergo intelligamus lineas GB. GC. vsque in octauam sphæram protractas, maiorem illę circumferentiā intercipient in maiore eleuatione, quando maiorem angulum continent, quàm in minori eleuatione eadem apertione, anguloue instrumenti eodem perseuerante.

Non ergo consequentia valida. Eadem instrumenti apertio, idemq; angulus perstitit in tota stellæ reuolutione, ergo eadem fuit distantia visa obseruatarum stellarum. immò contra infertur fuisse eam distantiā diuersam; ex eo quòd diuersi inferuntur anguli visorij, qui metiuntur distantiā visam, ex æqualitate angulorum instrumenti, & hæc est instantia aduersus Tychonis assumptum, quam in initio capitis proposui, nuncq; iam demonstrata est. Corellarium

---

CAPVT VI.

Superiorem, ac proximam instantiam in numeros deducit.

A*T vero ad ampliorem manifestationem veritatis placet hanc ipsam instantiam latius adducere, atq; adhuc latius explicare. continebuntur autem in explicatione ipsa multa digna scitu.*

Cum pupillę centrum naturalem, & communem situm obtinet (est autem is medius) distantia eiusmodi centri ab ossi- Suppositio

sibus

ſe genæ eſt $\frac{3}{5}$ circiter vnciæ noſtræ. hoc ego ſatis diligenti obſeruatione obſeruaui.

declaratio

Eſt vncia noſtra decima pars pedis noſtri, qui pes eſt decima perticæ item noſtræ pars cōparatio verò noſtræ mēſuræ cum antiqua, ac Vitruuiāa huiuſmodi eſt. ſex pedes antiqui, et Vitruuiani ſunt æquales iuſtæ Hominis ſtaturæ, & altitudini. eidem autem iuſtæ altitudini æquales ſunt tres noſtri pedes cum tribus præterea vncijs, ac tertia unciæ parte: nēpè unciæ trigintatres, ac triens vnciæ: ſunt ergo æquales trigintatres noſtræ vnciæ, ac triens ſex Romanis antiquis pedibus; qui pedes erant quaternorum palmorum, & ſenorum, ac denorum digitorum. ſex ergo pedes erant digitorū 96. et tot digitis æquales ſunt noſtræ unciæ 33 $\frac{1}{3}$ Singulæ ergo vnciæ erunt duorum digitorun, & $\frac{22}{25}$ vnius digiti, & tres quintæ partes unius unciæ erunt æquales vni digito, & $\frac{91}{125}$ vnius digiti.*

* Vitr. lib. 3. cap. primo.

Lemma.

In ſtructura Inſtrumenti Tychon qui regulas AB. AC. ſumpſit quaternorum cubitorum. & craſſitudinem regularum AI. trium digitorum IG. diſtantia centri pupillæ ab oſſæ genæ ad IB. integram longitudinem inſtrumenti ſcilicet à puncto I. ſubiecto ipſi pupillæ centro ad B. regulæ aliam extremitatē eſt, vt 1 $\frac{91}{125}$ ad 259. ſcilicet vt 1. ad 150. proximè.

Cubitus duplex eſt alius antiquus Romāus Vitruuianus, qui erat ſeſquipes. quatuor itaq; cubiti æqaſſent ſex Romanos pedes. alius eſt cubitus cōmunis quatuor pedum adeoq; 64. digitorum. & quatuor cubita ſunt digitorum 256. tā-

taq;

taq; erit AB. si itaq. adijciantur tres digiti scil. AI. erit tota IB. digitorum 259. cum autem GI. sit digit. 1. $\frac{91}{125}$. erit GI. ad IB. vt 1. $\frac{91}{125}$ ad 259. nempè est pars proximè centesima quinquagesima. siue vt 1. ad 150.

Propositio prima. Probl. primum.

P*Osito angulo in centro instrumenti Tychonis scil.* BAC. *grad. 25. 14. sub quo ipse obseruauit distantiam stellæ nouæ à polari, indagare angulum IIC aut ACI qui est parallaxis nascens ex crassitie instrumenti, ac regularum IA. ponitur autem* AI. *digitorum trium, quorum AB. 256.*

In triangulo ergo rectilineo IAC. datur proportio duorum laterum, daturq; angulus ab illis contentus ergo dantur reliqui duo anguli singillatim ex Canone Trigonometrico.

Progressus. angulus BAC. *grad. 25. 4. ergo & IAC. deinceps grad. 154. 56 & aggregatum duorum reliquorum angulorum* I. C. *totidem 25. 4. dimidiumque aggregati p. 12. 37. cuius dimidij tangens 22383. termini verò proportionum cum sint 3 & 256. aggregatum est 259. dimidium aggregati 129 ÷ differentia inter hunc numerum, et alterutrum terminorum est 126 ÷ erit ergo regula aurea.*

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
129 ÷	22383.	126 ÷	21864. *tangens differentiæ, quę ideo est grad.* 12. 20. *hęc si*
259. / 2		253. / 2	

detrahatur. ex dimid. aggregati angulorum scilicet grad. 12 37 *relinquit angulum* ACI. *grad.* 0. 17. 0. *Si adiungatur eidem dimidio facit angulum* AIC. *grad.* 24 57.

Propositio secunda. Probl. Secundum.

Posito itidem angulo BAC. grad. 25. 14. & BIC. gr. 24. 57. & ducta chordo BOC. necnon perpendiculari IO. Inuestigare quot partium sit BC. necnon & IO. earũ quarum IB. est 150.

Est angulus BIO. dimidius anguli BIC. grad. 12. 28. 30 & IBO. reliquorum ad rectum 77. 31. 30. posito ergo sinu toto IB. 100000. erit earundem BO. sinus anguli BIO. 21601. & IO. sin. anguli IBO. 97639. ex regula itaq; aurea, quarum BI. est 150. earũ erit BO. 32 $\frac{4015}{10000}$ IB. 146 $\frac{4585}{10000}$ vt in subiecta figura.

Oper. 1.	1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
	100000.	150.	21601.	32. $\frac{40150}{100000}$ *id est* $\frac{4015}{10000}$
Oper. 2.	1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
	100000.	150.	97639.	146. $\frac{458501}{1000000}$ $\frac{4585}{10000}$

Propositio Terria.

Si instrumenti planum BIC. statuatur in plano horizontali, excogiteturque IG. distantia centri pupillæ ab ossegena erecta eidem instrumenti plano angulus visorius BGC. minor erit angulo BIC.

Quoniam enim GIB. angulus rectus, erit GB. subtensa maior recta IB. ex penult. primi elem. pariter, & GC. maior, quã IC. æquales autem GB. GC. inter se, cum sint IB. IC æquales, & GI. communis, et anguli ad I. recti; ergo erit triãgulũ Isoschele BGC. cuius duo latera GB. GC maiora singula lae-

la lateribus IB.IC. alterius trianguli Isoschelis BIC. atque basis BC.communis; angulus ergo BGC.minor angulo BIC ex primo Lemm.cap. anteced.

Pariter angulus visorius ad G. maior est angulo B I C. etiam si planum BIC.instrumenti non esset in horizōtali plano: dummodo GI.esset eidem instrumenti plano erecta. Corollariū

Propositio quarta Problem. Tertium.

P*Osita itidem recta GI. erecta plano instrumenti quærere quot partium sit GB. quarum IB est* 150. *&* *IG. Item quot GO. sit earum, quarum IO. sit* 146. $\frac{4585}{10000}$

Quoniam IB.ponitur 150. *erit quadratum eius* 22500 *at quadratum GI. est* 1. *duo ergo quadrata rectarum IB. IG. sunt simul* 22501. *cuius aggregati radix quadrata est* 150 $\frac{1}{300}$ *proximè, tantaq; est GB. at verò rectę IO. quadratū est* 21449. $\frac{81402172}{90000000}$ *quadratum verò GI.est* 1. *aggregatum ergo duorū quadratorū est* 21450. $\frac{81402172}{90000000}$ *cuius radix quadrata est* 146. $\frac{269604489}{2929170000}$ *tantaq; est GO.*

Propositio Quinta Probl. Quartum.

I*Isdem positis quærere angulum B G O. &* *eius duplum B G C.*

Quoniam angulus GOB.est rectus, posita GB sinu toto erit BO. sin. anguli BGO. est autem BG.part.* 150 $\frac{1}{300}$ *quarum BO. est* 31 $\frac{4015}{10000}$ *quare quarum GB. sin. totus est* 100000. *earum erit BO. ex regula aurea* 21600. *angulus ergo oppositus B G O. est grad.* 12. 28. 27. *duplus itaque BGC. est grad.* 24. 56. 54. Lem.M.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4 ter.
$150\frac{1}{300}$	100000.	$32\frac{4015}{16000}$	21600.

Sin. anguli BCO. quæsiti : est is itaq. grad. 12. 28. 27.

Differentia ergo inter angulum instrumenti BIC. & visorium BGC. est secundorum 6. in dato casu.

Lemma M.

Angulus GOD. est rectus.

*Cum enim GI. sit erecta plano BIC. erit planum GIO. per GI. ductum rectum * ad idem planum BIC. at BOC. est ad angulos rectos * ipsi IO. communi planorum sectioni ergo est recta* ad planum BIO. proindeq; rectos angulos continet * cum recta GO. anguli itaq. GOC. GOB. recti, quod demonstrare oportebat.*

* Prop. 18. lib. 11. ele
* ex constr
* ex def. 4. 11. elem.
* def. 3 lib. 11. elem.

Propositio sexta Problem. Quintum.

R*Eposita figura Lemmatis secundi cap. antecedentis, vt sit IB. in ea figura IO. figuræ huius, & IG. illius itidem repræsentet IG. figura huius. Quærere angulum FIB. in dicta figura secundi Lemmatis. erit ergo IG. vnius partis earum, quarum IB. est* $146\frac{269604489}{292917000}$ *Et IE $\frac{1}{2}$ earundem. Et quoniam posito IB. sinu toto est EI. sinus arcus FB. siue anguli BIF. estq; ex regula aurea quarum IB.* 100000. *earum IE* 443. *vt in subiecta figura, erit idcirco angulus BIF. grad.* 0. 15. 15.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
$146\frac{269604489}{292917000}$	100000.	$\frac{1}{2}$	443

Proximè sinus anguli in dicta figura Lemmatis FIB. erit is grad. 0. 15. 15.

Cum in figura secundi Lemmatis est angulus FIB. grad. 0. 15. 15 est angulus FIY. grad. 89. 44. 45. reliquorũ scilicet ad rectum. Angulus autem GIO. in proximarum propositionum figura respondet angulo FIY, estq; illi æqualis si intelligamus inversione Instrumenti IO. ex plano horizontali revolutam in IF iuxta figuram secundi Lemmatis; sicut erit æqualis angulus idem GIO. angulo VIY. si intelligamus IO. versam ex plano horizontali in situ lineæ IV. Idemq; de alijs angulis dicendum. adeo ut cum angulum GIO. statuerimus grad. (ex. gr.) 10. intelligemus angulum in figura Lẽmatis BIV. esse grad. 80. & angulum VIY. esse grad. 10. Demum angulus in figura Lemmatis FIB. respondet in figura proximarum propositionum angulo elevationis instrumenti à plano horizontali fixo remanente puncto I. Annotatio

Propositio Septima.

SI statuatur angulus GIO. grad. 89. 44. 45. angulus visorius BGC. æqualis eius angulo instrumenti BIC. patet ex secundo Lemm. cap. præced. iuncto tertio Lem. Etenim GB & IB. sunt inter se æquales, & GC. IC. ex Lemmate tertio; cum ex Lemmate secundo GO. IO. sint inter se æquales; æqualibus autem existentibus lateribus duorũ triangulorum Isoschelium altero alteri, & basi communi anguli oppositi basi sunt æquales inter se octau. primi elem. angulus ergo BGC. visorius æqualis angulo, qui in plano instrumenti BIC. quod proponebatur demonstrandum.

Propositio Octaua.

SI *minus eleuetur instrumentũ, quàm vt angulus G I O sit grad. 89. 44. 45. angulus tum visorius B G C. minor est angulo B I C. instrumenti.*

Etenim ex secundo Lemmate maior est tum recta I O. recta G O. quare ex tertio Lemmate maiores quoq; sunt G B. G C. rectis I B. I C singulæ singulis. quare angulus B G C. * *minor angulo B I C. quod demonstrare oportebat.*

*Primo Lẽmate cap. anteced.

Propositio Nona.

SI *eleuetur instrumentum adeo vt angulus G I D. euadat minor grad. 89. 44. 45. angulus semper B G C. maior est angulo B I C.*

Etenim ex secundo Lemmate minor est tum G O. recta I O. adeoq; G B. G C. minores rectis I B I C. singulæ singulis; angulus ergo B G C. maior semper angulo B I C. ex primo Lemm. cap. antecel. quod erat demonstrandum.

Corell. de errore Tychonis.

Euidens ergo est error Tychonis, arbitrantis parallaxim ex distantia pupillæ ab osse genæ esse semper detrahendam ex instrumenti angulo ad obtinendum verum angulum visoriũ. immò à minutis 15. 15. eleuationis vsq; ad verticem semper est addenda ea, quæ inde prouenit differentia; cum maior supra eam eleuationem ex demonstratis perpetuo sit angulus à radijs visorijs in oculi centro cõtentus, quàm angulus instrumenti ad punctum I.

Pro-

Propositio Decima Problem. Sextum.

Iisdem retentis scil. iisdem regularum longitudinibus, eademque crassitie, & eodem angulo ad A; centrum instrumenti grad. 25. 14 & ad I grad. 24. 57. Inuestigare differentiam inter angulos visorios cum instrumenti plani in fuerit in horizonte ipso, & cum fuerit eleuatum, adeo vt angulus GIO sit grad. 5. 50.

Cum fuerit instrumentum in Horizonte, angulus tum BGC. visorius erat grad. 24. 56. 54. nunc itaq; quæratur idem angulus BGC. cum angulus GIO. fuerit grad. 5. 50 primo autem quæratur GO. in triangulo GIO. cuius duo latera GO. IO data eiusdem atq; antea magnitudinis, & continent angulum datum GIO. grad 5. 50. ex canone ergo Trigonometrica reperietur GO. part. 145. $\frac{107}{117}$. quarum GI. est 1. & IO. est 146. $\frac{108}{117}$. vt contrahatur proximè minutia illa immensa ad expeditiorem calculum, est autem earundem BO. part. 32. $\frac{4015}{10000}$. scil. $\frac{47}{117}$. proximè; vt in eandem omnia minutiā redigantur. quarum ergo partium GO. est 100000. Si scilicet statuatur sinus totus in Triangulo rectāgulo GOB earum erit OB. tum tangens angul BGO. ex regula aurea 22206 proximè, cui tangenti respondet angulus grad. 12. 31. 10. tantus itaq; erit BGO. adeoq; duplus BGC. grad. 25. 2. 20. at erat angulus idem visorius BGC. cum erat instrumentum in plano horizontali collocatum g. 24. 56. 54. differētia ergo inter angulos visorios est tum grad. 0. 5. 26. Quær. GO

Aliisi

Annotatio

At si interpretemur quaternos cubitos longitudinis regularum non communes cubitos, sed antiquos, & Romanos; vel vt aliqui vocant minores cubitos, differentia multo maior est; crescit enim vsq. ad 28. fermè scrupula. At verò quoniam non semper permanet linea à centro pupillæ ad os genæ erecta horizonti adeoq. nunquam deuenietur ad id vt angulus GIO. sit grad. 5.50. sed multo maior semper, ideò etiam si ponatur cubitus vsurpatus à Tychone in instrumẽto suo antiquus, & Romanus (quem etiam fuisse verisimilius mihi sit, quàm communem, & maiorem) non tamen tanta poterit esse differentia, vt ad 28. vsq. scrupula accedat. uerumenimuerò etiam si ad solam medietatem pertingat, uel etiam ad tertiam partem, erit conspicua differentia, neq. despicabilis; quę differentia contra se habet, quàm parallaxis, crescit enim parallaxis in maiore distantia à vertice: at differentia, de qua nunc agitur contra crescit in accessu ad verticem, vt ideò ipsa refrangat, non secus, quàm refractio, parallaxim.

CAPVT VII.

Aliqua esse, quæ suspectam faciant fidem obseruationum Tychonis de noua Stella, quòd ad æqualitatem præsertim visæ distantiæ in versione diurna.

HYpothesis huius operis ea est. si suscipiantur obseruationes potiores tunc temporis habitæ fuisse Stellam nouam sublunarem. Huc vsq. respondi rationibus Tychonis tanquam si obseruationes eius vsq. quaq.

verę

veræ fuerint. nunc non muto hypothesim; sed illud in dubium reuoco, vtrum potiores fuerint Tychonis tum obseruationes, quibus profitetur æqualem distantiam à se repertam in tota versione diurna stellæ nouæ ab eadem fixa; an aliorum, qui cum stellam eam ipsam compererint inæqualiter distitisse à polo mundi in maxima, & in minima altitudine, coguntur etiam diuersam ab eadem stella fixa in diurna versione illi assignare distantiam: eiusmodi fuere Peucerus, Schulerus, Landtgrauius, & alij non nulli. neque vero tunc temporis fuit illis instrumentis instructus Tycho, quibus postea; neq; adeo in obseruando uersatus, ex diutina peregrinatione, Tum demum in Patriam reuersus. audiamus Tychonem ipsum parum post principium cap. 4. & si verò, *inquit*, Ego aliquot præcedentibus annis non paucas diuersi generis machinas astronomicas certitudine, & obseruandi commoditate prępollentes excogitarim, magnoq; labore, & sumptu construi curarim; tamen tunc temporis, quando hęc noua stella se se conspiciendã exhibuit (ante ãnos circiter 18) præter vnum vel alterum in promptu non habebam. Redieram enim iam nuper ex Germania in Patriam. *hæc ibi, prosequiturq; se tum solum radium astronomicum habuisse, cui non fidebat, & sextantem prętererea, quem capite quarto proximè retulimus, quemque Tycho ipsemet correxit postea, vt duobus erroribus obnoxium veluti eodem capite diximus; at imperfectum etiam fatetur, cum ex eo stellę maximam altiudinem obseruare nequaquam liceret.* Contra vero *Landtgrauius exquisita tum sua instrumenta prædicat; & Schulerus qua-*

drantem Vuitembergensem, quo vsus est tum ipse, tum Peucerus, celebrat. Fueruntq. *viri in obseruando versati: at ex hoc alio capite momentum obseruationum Tychonis hoc modo pendamus. Distinguere verò eas oportet; aliæ enim sunt, quas in primo scripto exposuit, habitaq. sunt viuente adhuc stella: aliæ sunt, quas in secundo scripto recudit. priores habentur in eodem primo Tomo Tychon. cap. 8. versus finem: posteriores habentur in eodem Tom. cap. 4. ex quibus deducit loca stellæ ad eclipticam, & ad æquinoctialem cap. 5. Primum ergo priores consideremus. Verum non est cur in earum censura diutius commoremur; cum Tycho ipsemet in censura eiusdem scripti sui corrigat, atq. in cap. 4. diuersas ab illis obseruationes amplectatur: ad posteriores ergo deueniamus; in quas priores emendat, ac reformat.* De *illis ego duo dico. primum emendationem factam esse tantumodo post extinctam stellam nouam, longoq. tempore. secundum ea nō integra vsquequaq; fide factam. Quoad primum itaque importo huc locum, & verba Tych. ex censura primi scripti sui, cap. scilicet 9. vers. finem.* dicit autem.* Secunda parte, vbi distantias trium Cassiopeiæ stellarum ab hac noua annoto, eas paulò aliter tunc adhibui, quā cap. 4. à nobis correctiore Trutina limitatæ sunt, idque eam potissimum ob causam, quòd tunc pupillæ oculi ab eo loco instrumenti, vbi adhibebatur exorbitantiā minus perspectam habuerim, quòdq. per rimulas prioribus pinnacidijs vtrinq; parallelas quæmadmodum postea inueni, collimationem non instituerim, veluti, & hæc dicto capite excuso, atque per neoterica instrumenta restituo, atq; emendo. *Hæc ibi; quibus in verbis*

*pag. mihi 293.

bis quattuor potissimũ continentur: error priorum obseruationum: causa prima erroris (fuit autem exorbitantia oculi à loco instrumenti: vbi adhibebatur) causa secunda erroris (fuit autem quòd per rimulas parallelas vtriq; pinnacidio obseruationem non instituerit) causa agnoscendi erroris (agnouit autem ex neotericis instrumentis) Ego pre cæteris considero hoc quartum, ac postremum. ex neotericis instrumentis agnouit Tycho pristinum errorem, adeoq; eum emendauit: at noua instrumenta nõ nisi post stellæ abolitionem obtinuit. Vidimus itaq; in initio huius capitis ex verbis ipsius Tychonis, cum stella apparuit, non nisi radium, & sextantem illum suum imperfectum adhuc habuisse: at vero neq; toto tempore durationis stelle aliud habuisse instrumentum, inde constat; quòd cum tanto post, ea tum scribat, si prioribus mensibus eo instrumento, ac posterioribus alio, & accuratiore instrumento obseruasset, id expressisset, quoq; instrumento prius, & quo postea indaginem apparentiarum prosequutus esset, Vir in suis pangendis diligentissimus, aperuisset; Sed quid immoror? in toto astri cursu non aliud habuisse, quo ipsum obseruaret instrumentum in eodem cap. 4. satis clarè monstrat, dum dicit altitudinem meridianam stellæ minimam à se obseruatam eodem instrumento, modumq; obseruationis delineat; at maximam non potuisse obseruare, quòd sextans illuc non pertingeret, & alijs instrumentis caruerit, adeòq; ad maximam altitudinem exprimendam vtitur obseruationibus Hainzelij, tanquàm suis: eo quòd quadrante olim suo habitæ sint. Verba Viri sunt. Altitudines quoq; eius præsertim meridianas cum sedulò vnà dimetiri sategerim, nullus quadrans idoneus, aut aliud instru-

mentum huic officio propriè deputatum ad manus erat, quo intermediante id ipsum satis præcisè assequerer. Vsus sum itaque hoc ipso sextante pro altitudine eius citima cum in meridiano infra polum collocaretur exploranda. Supremum enim quando vertici appropinquabat hoc organo ob nimiam tũ stellę altitudinem, qua senis saltem gradibus à zenith capitum reclinabatur, capere, non licuit; cum arcus maximus, quem instrumento applicueram, solumodo sextam circuli partem adimpleret, *hęc ibi: sed post multa hæc rursus subiungit*. Verum enimuero quoniam stellæ huius altitudinem non saltem minimam: sed & maximam circa verticem in consiliũ adhibere in primis vtile est. Nosq. instrumenta tam altè stellas mẽsurantia, quę iustæ essent magnitudinis, tum non habuerimus, vt antea quoque dixi mutuabimus quasdam obseruationes per quadrantem maximum propè Augustam vindelicorum olim ad desiderium spectatissimi consulis Pauli Hainzelij extructum; quas ipsemet sedulò denotauit. *Hæc Tycho, postquam stella desijt anno duodeuigesimo. Fatetur ergo is apertè toto stellę tempore sibi defuisse instrumenta altitudinis eius maximæ dimetiendę, quibus postea abundauit. Et minimam altitudinem nunquam aliter quam suo illo imperfecto sextante sumptam, ac obseruatam. Confirmant hoc ipsum, quæ dicit Tycho cap. eod. 4.* * Animaduerti *inquit* subsequentib. aliquot annis postquam multo plura, variaque organa construi curassem, *anni ergo aliquot intercessere inter nouam stellam, & noua instrumenta Tychonis; verum post*

*pag. 343.

primum

primum scriptum ad finem nouæ stellæ decem vix menses intercessere; noua ergo instrumenta non nisi post stellę interitum assequutus est Tycho. scriptum vero primum Tychonis absolutum fuit mense Maij anno 1573. vt ex eius calce elicitur: sed forte verba aliquot subsequentibus annis, *in alium sensum alij detorquebunt. At certè & scriptum secundum, et primi emendationem multis post annis facta esse aperiunt, quę dicit Tycho in calce cap. tertij pag. mihi 333. Verba sunt.* Quæ, & ego in prima iuuentute de hac ipsa stella quędam effuderam potius, quàm de liberatè, & constanter conscripseram. Quæ licet quo ad situm eius æthereum veritati apprimè consona fuerint, & nonnulla ab apparentijs eius non aliena continuerint, tamen cum ad exactam normam illic omnia non sint explanata, atque suprema lima expolita (neque enim eo nomine exarata erant, quòd in publicũ emmittere decreuerim, amicorũ saltem efflagitationibus eo impulsus) quicquid est mihi ipsi nunc non satisfacit, nec ad rei propositæ magnificentiam, tantiq; miraculi penitiorem descriptionẽ sufficere censetur. Idcircò quæ ex obseruationibus tam proprijs, quàm aliorum circa hanc stellam mathematicè consideranda veniunt, nunc maturiore iudicio; atq; magis exquisita, vti speramus, trutina expendemus. *Ex his Tychonis verbis satis clarum redditur, primum scriptũ in prima iuuenta; secundum scriptũ, adeoq; & primi ac eius obseruationum emendationẽ in matura demum ætate peracta esse. quod tẽporis interu illũ nõ pauculorũ mensium, sed multorũ annorũ esse quis nõ videt? hæc de primo. Secũdũ erat emẽdationẽ prio-*

*priorũ obseruationũ ex nouis instrumẽtis nõ integra fide esse factã; quod modo cõsideremus. Qua ergo ratiõe Tycho emendauerit priores obseruationes in 2 scripto stella iã elapsa ita ipse indicat c. eod. 4.** Animaduerti *inquit*, nihilominus subsequentibus aliquot annis postquam multo plura variaq; organa construi curassem, præsertim beneficio sextantium Trigonicorum, quorum aliquam ideã superiore capite expressi; distantias stellarum hoc instrumento acceptas pauculis quibusdam minutis iusto ampliores extitisse; obseruando videlicet easdem binas stellas, siue Cassiopeię, siue alterius asterismi p vtrunq; instrumentum tum vetus illud; tum nouum sextantem nulli parallaxi obnoxium. *Ex quibus verbis patet emendationem priorum obseruationum ex posterioribus instrumẽtis hac ratione ductum; quòd obseruatum sit quot minutis singulæ instrumenti veteris aperturæ excederent easdem nouorum instrumentorum, adeoq; exactiorum aperturas, totq; minuta ex prioribus obseruationib. subtraxit, vt emendatas redderet. Aduersus tamen hunc Viri progressum multa occurrunt, primo quidem illud in vniuersum, quòd elapsas iam diu obseruationes ex coniecturis emendare haud sit tutum; præsertim cũ de parallaxi ambigimus, at secundò est contra Tychonem; quòd nedum distantias stellæ nouæ à fixis, quas in priore scripto tradidit, correxit, sed multas in secundo scripto adiecit nouæ stellæ à fixis distantias; quarum in priore nusquam meminerat; proindeq; tum non petegerat; nam non ommittuntur obseruationes aliquæ pertinentes ad phænomena obseruata, cum de ipsis scribitur, neq; præsertim Tycho, diligens Scriptor obseruationum suarum*

*pag 343.

*rum ommisisset. Sed magis explico, exponoq; obiectionem. Tres tantum memorat in primo scripto obseruatas stellæ nouæ distantias à fixis, scilicet à schedir, à lucida cathedræ, à flexura, verba eius refero in secundo scripto** Distantiam *inquit* huius stellæ à fixis aliquibus in hac Cassiopeiæ constellatione exquisito instrumento, & omnium minutorum capaci aliquoties obseruaui, inueni eam remoueri ab ea, quæ est in pectore schedir, appellata 7. part. 55. min. à lucida verò cathedræ part. 5. min. 21. à flexura deniq; & ea, quæ iuxta Ilia 5. grad. 1. min. *hæc ibi, neq; ab alijs stellis sumptas distantias memorat, & ne innuit quidem ergo neque obseruauerat; cur .n. ommitterentur? ad tegendam forte suam diligentiam, & ad minuendam notitiam veritatis, quam ipse toto animo tum aperire studebat? nihil minus verisimile. in censura quoq; eius primi scripti solas distantias à tribus Cassiopeiæ notat: aliquas alias habitas, ac suppressas, ne indicat quidem. Tum autem secundum scriptum conscribebat, vbi stilum laxauit, & nihil fermè ommisit, quod ad rem pertineret. hoc autē præsertim pertinuisset, vt constaret, qua ratione alias distantias in c.4 adiectas ipse hausisset, & vnde tot annis post stellæ interitum. verba sunt.* Secunda vbi distantias trium Cassiopeię stellarum ab hac noua eas paulo aliter tunc adhibui, quam cap. 4. à nobis correctiori Trutina limitatę sunt. *Cum ergo existentis stellæ distantias à solis tribus stellis Cassiopeię obseruauerit; qua ratione in secundo scripto cap. 4. distantias à nouem fixis subiecit Cassiopeię stellis, scilicet à prima, quę in capite; à secunda, quę in pectore, seu schedir; à tertia, quę in cingulo; à quarta flexura; à quinta,*

*pag. 585.

tæ, quæ in poplite: à sexta in crure; à septima in extremitate pedis; ab vndecima in erectione sedis: à duodecima lucida cathedræ. Vnde eas hausit Tycho? non ex priorum emendatione, cum prius non fuerint captę, et obseruatæ: non autem ex obseruationibus, nouis instrumentis peractis: quoniã stella iam abierat; non ergo bona fide agit nobiscum Tycho cum diligenter eas expositas aßerit, verba sunt. Intercapedines *inquit* nouę stellę à nouem principalioribus Cassiopeiæ diligenter conquisitas, & ob prædictas causas debito modo limitatas quãtum videlicet reliqui sextantes Trigonici nulli ambiguitati subiecti suggerebant, experimentatione ad stellas consimilem ferè obtinentes remotionem diligenter instituta, nunc exhibebo. *Quæro ego itaq; rursus num sextantes Trigonici suggessere eas distantias nouis obseruationibus, an priorum emendatione? & non nouis; cum durante stella non obtinuerit instrumenta noua Tycho; non priorum emendatione, cum non adfuerint obseruationes priores; ergo ex mera coniectatione eas sumpsit Tycho, vt eius etiam verba subindicant; at longe abest coniectatio à certitudine, quam obseruationes exigunt. Verum (quod adhuc maius est) neque præcedentium emendatio ritè procedit. Nam ex ijs, quæ dixit Tycho, & nos in hoc ipso capite retulimus, crescebant obseruationes instrumenti prioris supra posteriora instrumenta aliquot minutis, & ideò distantiæ à stellis fixis nouæ stellæ priori instrumento captæ diminuendæ erant totidem minutis. hinc priore instrumento cum obseruatum esset distare stellam nouam ab ea in pectore Cassiopeię grad. 7. 55. in secundo scripto emendauit distare grad. 7. 50. 30. pariter di-*

stan-

stantiam à lucida cathedræ tum captam grad. 5. 21. emendatam restituit grad. 5. 19. decreuit, & hic distantia emendata, licet non ex proportione prioris decrementi; debuisset enim ex ea proportione emendata distantia esse grad. 5. 17.
20/95 *in vniuersum ergo emendatas distantias oportebat esse minores prioribus, at in distantia stellę nouę à flexura contrarium accidit; prior enim obseruatio fuit grad. 5. 1. at in emendatione constituitur à Tychone grad. 5. 2. crescit itaq; emendata distantia Contra viri dogmata; adeo vt emendationes eius nedum in decremento non seruent statam proportionem; sed etiam alię decrescant, alię crescant supra priores obseruationes. Nihil ergo certi; immò aliquid falsi; at esto sola incertitudo. Vnde ergo nascitur illa tanta Tychonis confidentia, qua distantias exactas & ne scrupulo quidem deuiantes protestatur verba sunt,* Hęc inquã fuerunt huius infelicis sideris ab illis mundo cęquis sibi proximis remotiones exactè denotare & iusta trutina aliquoties recognitę; adeo quòd nihil addubitem eas ita accuratas, atq; pręcisas esse vt nullius scrupuli cis, vel vltra in illis lateat deuiatio *Ita ipse; at amore positionis suę adductus potiusquàm geometrica certitudine loquitur eum in modum vir. in quo facile est detegere nouitatis studium, & ab antiqua schola abalienationẽ, à qua interdum abripitur, vt in Antitychone quoq; notaui. Concludo considerationem. Non fuit Tychoni tempore stellæ is instrumentorum apparatus, qui postea; neque ea obseruationum constantia; cum eas ipsemet reprehendat, neque tanta emendationum fides, vt præferre oporteat viri obseruationes cæterorum obser-*

 uatio-

uationibus, vt cum nonnulli fateantur diuerſam ſtellæ à polo diſtantiam in ſuperiore, & inferiore meridiano obſeruatam, non neceſſe ſit contrarium credere Tychoni; qui (diligenter eius collatis, & expenſis dictis) ſuarum ipſemet obſeruationum fidem ſuſpectam reddit.

CAPVT VIII.

Plura errata Tychonis in hac ſecunda comprobatione deteguntur.

HÆc, quæ proximo capite eleuando fidem obſeruationum Tychonis dixi, digreſſionis cuiuſdam loco dicta ſint, & ad abundantiam ſolutionum. cæterum retineo antiquam hypotheſim, quæ eſt admiſſis etiam potioribus obſeruationibus ſtellam demonſtrari ſublunarem. et ita in capite tertio & quarto retenta Tychonis obſeruatione ſolui argumentum eius; licet neque hypotheſim relinquerem abiudicando fidem obſeruationibus Tychonis nunc ea in parte, in qua alias habet mathematicorum peritorum repugnantes. Eſſet enim dare alijs obſeruationibus potiorem, & preſtantiorem palmam, ac ſedem, non autem potiores dimittere, quarum admiſſionem hypotheſis operis pollicetur. at nũc conſideremus non nulla, quę in deductione rationis dicit Tycho, quàm illa ab acriuia geometrica recedant, vt intelligatur plus multo in mathematicis quã par ſit, huic viro tribui.

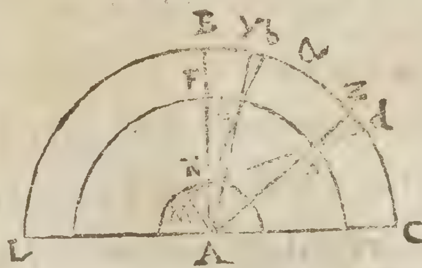
Primo ergo quę de parallaxis origine dicit; pendere ſcilicet illam ex terrę craſſitie; propter quam differunt lineę à-

cen-

centro eius, & à puncto circumferentię protractę, vera sunt; ea enim dempta craſſitie nuſquàm, & nunquam erit parallaxis: at dum primam figuram instituit, ex qua demonſtret quanta differentia inter diſtantias ſtellę nouę ab eadem ſtella fixa in ſuperiore, & in inferiore meridiano intercluſura ſit, aberrat à vera figura, cum illę ſtellę non fuerint in meridiano cum stella noua. Vnde ſeſe emendauit Tycho in poſteriore parte capitis noua deſcripta figura, & accomodatiore. interim tamen quicquid ex prima figura dixit, totum ſuperuacaneum fuit, quod vitium ſolet abeſſe ab exactis mathematicis: at expendamus, quos non emendauit errores. in indaganda ergo parallaxi in maxima altitudine incipit.* pa- *pag 420.
ri ratione in ſuprema altitudine: *hæc habet.*

Datur *inquit* angulus R N A. ex complemento altitudinis maximæ P. 5. 50. conueniens enim eſt, ſi ſtellæ altitudo minima fuit P. 27 $\frac{3}{4}$ altiſſimam euadere P. 84 $\frac{5}{6}$ polo in loco intermedio P. 55. 58. conſiſtēte. Tychonis verba.

Altitudinem maximam ſtellæ poſuit diſtantem grad. 6. Cenſura.
in primo ſcripto, & in ſecundo, ut ſupra lib. primo cap. 3. vt videatur Tycho ſibi ipſi repugnare. at eſto nō exactè in alijs locis loquutum: ac certè ex datis non rectè nunc colligit diſtantiam g. 5. 50. ex minima altitudine, & ex parallaxi ibi aſſignata, quod ita cōſtabit. repoſita figura prima Tychonis, in qua vertex B. Tychonis Horizon. L A C. ſtella in minima altitudine iuxta eleuationem lunarē in H. locus eius



visus d locus verus Z. ĩ altitudine max. stella ĩ G. eius locus visus b. locus verus Y. polus mũdi a. est itaq. altitudo stellæ visa in minima altitudine arcus C d. grad. 27. 45 ex obseruatione Tychonis, qui obseruauit procul dubio locum visum, quem instrumento inspexit. est autem Z d. parallaxis gr. 0. 58. 31. vt ipsemet deducit. est itaq. totus arcus C Z. scilicet altitudo loci veri stellæ grad. 28. 43. 31. quoniam arcus a C. altitudo scilicet poli Tychonis est grad. 55. 58. restat a Z distantia loci veri à polo grad. 27. 14 29. & tãtundem est arcus, a Y. distantia loci eiusd. veri stellæ in meridiano superiore a polo, ponitur enim stella immota proprio aliquo moto, at B a distantia verticis Tychonis à polo est g. 34. 2. detractis ergo gradibus 27. 14 29. ex grad. 34. 2 scilicet arcu Y a. ex B a. restabit B Y. distantia stellæ secundum locum verum à vertice grad. 6. 47. 31. quæratur nunc parallaxis Y b. siue angulus AGN. in suppositione eiusdem altitudinis lunaris semid. 52. In Triangulo ergo ANG dantur duo latera AG. AN. & angulus ab ipsis contentus ergo dantur reliqui duo anguli singuli ex Canone Trigonometrico. progressus autem operationis. cum angulus GAN. vera distantia stellæ à vertice sit grad. 6. 47. 31. erunt reliqui duo anguli AGN. ANG. simul grad. 173. 12. 29. cuius dimidium 86. 36. 14. huius autem tangens 1685130 latus autẽ AG. 52. quarum partiũ AN. est 1. aggregatũ ergo laterũ est earundem partiũ 53. dimidiũ aggregati 26 $\frac{1}{2}$; differentia inter huiusmodi dimidium, & alterutrum laterũ 25. $\frac{1}{2}$. erit ergo regula aurea iuxta Canonẽ nunc Trigonicũ

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
26 $\frac{1}{2}$	1685130.	25 $\frac{1}{2}$	1621540. *Tangens differen-*

feren-

ferentiæ anguli alterutrius à dimidio aggregati angulorum; est itaque ea differentia grad. 86. 28. 15.

Quæ differentia detracta ex dimidio aggregati angulorum scil. ex g. 86. 36. 14. restat ãgulus AGN. minor duorũ g 0. 7. 59 tãtus itaq. est arcus YB adeoq. distantia visa stellæ à vertice in max. altitudine est g. 6. 55. 30. pro g. 5. 50. quãtã ponit Tycho. notemus nũc sigillatĩ errores eius in his verbis.

Primus error est dum distantiam à vertice verã facit g. 5. 50 & est ex eius fãẽ dati s g. 6. 55. 30. maior scil. g. 1. 5. 30. 1. error.

Secũdus error est dum deducit ex minima altitud. altitud. max g. 84. ½ scil. g. 84. 10. at debebat suo ipse modo deducere g. 84. 11. hic n. est progressus. altitud. minima g. 27. 45. detrahatur ex altitudine poli g. 55. 58 restãt g. 28. 13. distantia stellæ vtriq. à polo ex hypothesi Tychonis, quòd polus sit ĩ loco intermedio. detractis itaq. g. visorũ 28. 13. ex distantia poli à vertice Tychonis g. 34. 2. restat distantia stellæ à vertice Tychonis g 5. 49. qui detracti ex g. 90. relinquunt altitudinem maximã stellæ scil. ab horizonte g. 84. 11. pro g. 84. 10. quot ponit Tycho. diff. itaq. ĩtercedit vnius minuti, parua quidẽ differentia, atque tamẽ recedat ab acriuia geometrica. 2. error.

Tertius error est in illis verbis (polo in loco intermedio p. 55. 58. consistente) *supponit consistere polum in loco intermedio inter maximam, & minimam altitudinem; at in suppositione parallaxis (veluti nunc) lunaris non potest polus in intermedio locorum visorum in superiore, & inferiore meridiano consistere ob inæqualitatem parallaxis in distantia à vertice inæquali; recedit ergo à positione sua interim facta Tycho adeoque implicat progressum ipse suum contra pariter acriuiam geometricam.* 3. error.

Argumentum nouũ refractionis.

*At (quod est maximè considerandum) hic ipse progressus exhiberet nobis argumentum refractionis tum satis conspicuæ; nam dicit Tycho (vt exposui) lib. primo sup. cap. 3. stellam distitisse tum ad summum grad. 6. à vertice in maxima altitudine; distantia ergo, quæ tum apparuit fuit grad. 6. at nunc colligitur in suppositione altitudinis lunaris distantia vera grad. 6. 47. 31. Siq; fuerit elementaris multo maior adhuc erit ea distantia; ergo locus, in quo uisa fuit stella propior fuit vertici quàm locus verus g. 0. 47. 31. fuit ergo differentia ea ex refractione, non ex parallaxi ex superius demonstratis * at reliqua iam prosequamur loca.*

*li 2. c. 25.

Tych. verba.

Neq; enim refert, siue hic veris, siue visis vtamur altitudinibus (si qua intercederet differentia) res enim redit eodem; cum in vno, vel altero gradu discrimen parallaxeos, quod inquirere intendimus, permodicum sit.

Censura.

Immò refert non confundere veras, & visas altitudines, vbi id vnum intendimus veram à visa altitudine distinguere; neq; redit eodem res licet in vno, vel altero gradu, & ob periculũ ne peruertamus verã, & visã altitudinem, cum etiam aliud periculum immineat, ne (si maiorem distantiam à vertice pro vera, minorem pro visa accipiamus) parallaxim in refractionem commutemus; vel si contra commutemus refractionem in parallaxim: præterquàm, quòd acrius mathematica non patitur, cum recta via patet per distortam ire, & fallacem. Sed quid plura? nonne differentia conspicua vtriusq; constat cum ex processu Tychonis distantia stellæ à vertice sit grad. 5. 50 seu verius 5. 49. at iuxta nostrum veriorem processum ex datis ipsius Tychonis

vera

*vera distantia gr. 6. 55. 30. adeoq. intercedat differentia grad. 1. 5. 30. rursus parallaxis in maxima altitudine nobis oborta est minutorum 7. 59. at Tychoni min. 6. 43. vt ipse statim subiungit supponendo angulum BNb grad. 5. 50 cum supponere oporteat ex viri etiam datis grad. 6. 55. 30. vt diximus. * Et hic ergo duo sunt alij errores Tychonis. quartus est dum asserit non differre, si vera altitudo pro visa capiatur; at satis differt, & refert.* Quintus est dum parallaxim in maxima altitudine facit minut. 6. 43. at est minutorum 7. 59. multa interim transilio eorum, quæ in progressu iuxta primam figuram disserit Tycho. hoc vnum expendo, dicit is itaq. dum annititur demonstrare stellam fuisse vltra Saturni orbem.* *4. Error. *5. Error.

Verba Tychonis. Conueniens idcircò est, magisq. probabile, vt vexilibus hìc innitamur Tecmyrijs stellam ipsam Saturni Sphæram, licet remotissimam, transcendisse.

Censura. *Dum Tycho ad maiorem probabilitatem ostensionē hanc suam reducit, à necessitate remouet. quantum ergo hæc conueniunt cum illa geometrica necessitate, quam ab initio iactauit in his suis comprobationib. se adducturum, quæ mutos homines, ac stupidos redderet, ac inscios quo se verterent: nihil tale in probabilibus rationibus, quę ad dialecticum solum gradum nequaquam ad demonstratiuum pertingunt. licet autē totam retorquere rationem ex datis Tychonis ipsius adijciendo solum vnum, quod antea nos monstrauimus: est ergo retorsio. stella ob suam immobilitatem non potuit esse in vllo orbium cęlestium, nisi in sphæra octaua extiterit. hoc non semel contendit Tycho, & in calce comprobationis secundæ pluribus probare nititur, concluditq. ostensionem suam hunc in*

modo

modum. Quo circa cum ſtella hæc eandem intercapedinem nullo prorſus minuto variatam non conſiſtebat infra has immota. *Eſt itaque ex Tychone propoſitio hæc neceſſaria. Si ſtella noua fuit cæleſtis, fuit in octaua ſphæra neceſſario ob eius ſcilicet immobilitatem.*

At ſtella noua non fuit in octaua ſphæra neceſſariò, hæc enim propoſitio ſolum, vt probabilis affertur nòn, vt neceſſaria; ergo ſtella noua non fuit neceſſariò cæleſtis fuit ſcilicet ſolum contingenter, ſeu melius probabiliter cæleſtis. At rationes, quæ probabiliter tãtum concludunt cæleſtem fuiſſe illam ſtellam, quomodo geometricam illæ neceſſitatem includunt? quomodo inſolubiles ſunt reddũtq. mutos, & ſtupidos homines, vt nihil aduerſus dicere, & ne muſſare quidẽ queant? non ſimul hęc ſtant quæ modo dicit de probabilitate, & quę antea dixit de neceſſitate Tycho.

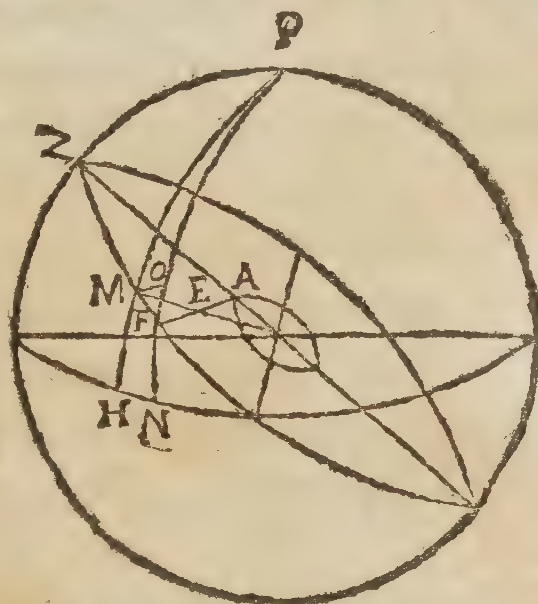
Nunc aliqua eius dicta poſt ſecundam deſcriptionem expendamus, quæ quidem figuratio rei, et veritatis inueſtigationi multo eſt accomodatior; nec diſſentit à noſtra, quam ſupra in quinta, & poſtrema indagine exhibuimus. Quæ verba primo loco expendo, & reprehendo, ſunt ſubiecta.

Verba Tychon lib. 1 cap. 43.

Cum nullum ſit veræ, atq; viſę aſcenſionis quantacunq; fuerit parallaxis in circulo aliquo verticali diſcrimen.

Dicit itaq; Tycho ex parallaxi quãtacunq. verticali nullam naſci inter veram, & viſam aſcenſionem differentiã, at quã hoc ſit falsũ ex Antitychone ſatis patet lib. primo cap. primo in primo præambulo ad ſecũdum ordinem definitionũ; at rem hìc repetamus, in memoriamq́. reducamus, ſub oculos eam ponentes. Sit itaq; meridianus PZ, in quo Polus P. cuiuſ-

cuiusuis loci vertex Z. verticalisq́. quispiam ZF in quo verus locus phęnomeni sit M. locus eiusd. visus sit F. vt parallaxis scil. uerticalis sit MF. intelliganturq́. quadrantes à polo ad æquinoctialẽ PMH. PFN erit differẽtia ascensionis rectę veri loci M. ab ascensione recta visi loci F. arcus HN ex definitionib. veri, & visi loci, ac ascensionũ rectarum. Quod dicit Tycho verũ est de meridiano, adeoque de vnico verticali, non de quolibet verticali, vt verba sonant Tychonis.



Declinatio insuper vera deprehendebatur partiũ 61.46.45.

Tycho venditat nunc nobis uisam declinationem pro uera. nam pag. mihi 331. ex obseruata altitudine minima stellę grad. 27.45. deducit declinationem stellę hunc in modũ. detrahatur altitudo grad. 27.45. ex poli altitudine Tychonis grad. 55.58. restant grad. 28.13. pro distantia stellę à polo. detrahatur distantia hęc à quadrante, scilicet à gr. 90. restat distantia stellæ ab æquinoctiali g. 61.47. & certè dum stellę altitudinem instrumento sumpsit, stellæ visæ, lociq; eius visi altitud. nõ veri sũpsit: instrumento enim inspicitur phænomenon in loco viso, non vero, nisi cum verus, & visus locus sunt vnus, et idem; declinatio itaq. est eiusdem loci uisi; cum enim altitudo minima loci uisi detrahatur ab altitudine poli, restat distantia à polo eiusd. loci uisi, & cũ

distantia loci uisi à polo detrahatur ex quadrante, restat eiusdem loci uisi distantia ab æquinoctiali; adeoque declinatio loci visi, & visa stellæ, nequaquam vera. gradus ergo 61 47. sunt declinatio visa, non vera. commutauit postea eandem declinationem pag. 386. in grad. 61. 46. 45 ex latitudine, & longitudine stellæ, at secundum locum ipsius visum; & locum illum inspicienti patet; cur itaq; nunc visam mutat in veram? certè non est hæc acriuia geometrica.

Tychonis verba. Quæ declinatio vera mutationem subit pro ratione assumptæ distantiæ stellæ à terra, quantam parallaxis in supremo, aut infimo meridiani situ postulabat.

Censura. *Denotant sanè hæc verba declinationem phænomeni differre pro distantia eius à centro, at est hoc falsum. sit meridianus ZK. in quo polus Z. centrum mūdi C. circulus per A. sit terræ. sit C M. recta à centro ad meridiani quoduis punctum M. in qua notentur duo puncta E.O. inæqualis à centro distantiæ, & diameter perpendicularis ad CZ. semidiametrū repræsentet æquinoctialem, dico puncta OE. habere eandem declinationem veram; cum enim locus vtriusq. puncti verus sit M. cuius declinatio est vnus, & idem arcus nunc meridiani à puncto M. ad æquinoctialem; est etiam vtriusque puncti O. E. eadem vera declinatio.*

Tychonis verba. Quoniam parallaxis in minima altitudine inuenta est minutorum 58. 31. ad horizontem nostræ obser-

uatio-

uationis; ea ablata à declinatione vera relinquit visã P. 60. 48. 14.

Contrarium est faciendum atq. Tycho: quoniam ergo visa declinatio est grad. 61. 46. 45. & parallaxis reperta est grad. 0. 58. 31. Si hæc visę declinationi addatur, prouenit vera declinatio grad. 62. 45. 16. non 60. 48. 14. vt dicit Tycho; at verò quoniam visa stellæ nouæ distantia à stellis fixis nunc quæritur & confertur, ideo absq; vllis calculis accipiendi sunt pro declinatione visa stellæ in minima altitudine grad. 61. 46 45. Censura.

At in supremo meridiani situ erat aspectus diuersitas min. 6. 43. Verba Tychonis.

Iam vidimus, & hic labi Tychonem. esse vero grad. 0. 7. 59. in eiusmet hypothesi. Censura.

Quæ addita ad declinationem nouę stellæ veram è superficie terræ apparentem indicat part. 61 53. 28. Tychonis verba.

Est declinatio vera vt proximè deduximus ex hypothesi lunaris altitudinis grad. 62. 45. 16. cui si addatur parallaxis grad. 0. 7. 59 erit visa declinatio in superiore meridiano 62. 53. 15 non 61. 53. 28. vt is dicit. Censura

In supputationibus differimus ob differentiam positionũ atque datorum: fateor tamen interdum ex mea supputatione differre integro gradu, & amplius visas distantias stellę ab eodem astro in superiore & inferiore meridiano: verum non prosequor calculos ad tædium legentium, & operis prolixitatem vitandam. Annotatio

CAPVT IX.

Ratio annexa secundę comprobationi in calce eius à Tychone; quòd ſtella fuerit in octaua ſphęra, eiuſq; ſolutio.

TYcho in calce ſecundæ comprobationis nouam rationē ſubijcit ad oſtendendum ſtellam in octaua ſphæra extitiſſe; eſt autem quoniam ſi ſtella illa non fuiſſet īter fixas, atq; ipſa quoq; affixa, ſpatio tēporis, quo perſtitit, diſtātiā à ſtellis fixis mutaßet: eo quòd ſexdecī circiter mēſium interuallo ſtellæ fixę motę ſunt ſuo ipſarum motu minuto vno, & ferè ſexta vnius minuti parte; ex quo motu receſſißet ab ea ſtella, quæ in pede Caſſiopeiæ min. fermè vno; & contra lucida cathedrę tanto propius ad eam acceſſiſſet.

Reſpondeo rationi. vnum ſupponitur à Tychone, quod nuſquam video ab ipſo demonſtratum, neque (credo) ab alio demonſtrabitur; non poße aliquem Cometam, aliamque impreſſionem ſublunarem ſequi ſemper aliquam eandem ſtellam fixam; vt de aliquo cometa dicit Ariſtoteles. Si hoc detur facilè eſt ponere ſublunarem ſtellam, & quòd tamen retinuerit eandem à ſingulis fixis diſtantiam: cum enim pari motu ſemper eandem ſequatur fixam, idem interuallum ab omnibus fixis retinebit. at dicent Tychonici falſum eße, quod Ariſtoteles aſſerit. repplicabimus, nos quouſque

contrarium non demonstrent, potius fidem habituros Aristoteli, quàm illis. Cum obseruationem à se eius rei factam testetur. Earum enim *inquit*, quæ sunt in femore canis stella quædam habuit comam obscuram tamen: intendentibus enim in ipsam, hebes fiebat lumen; adijcientibus autem sensim visum, maius. *Hæc ille. quæ sanè impressio vnà cum stella illa canis eandem semper seruauit distantiam à stellis singulis fixis. ac certè denegare fidem hystoricæ attestationi Aristotelis est virum insignem instar nebulonis traducere.*

Addo deinceps, me nunquam oppigneraturum fidem pro ea exactissima veritate obseruationum suarum, quam dicto loco profitetur Tycho, quòd neque minuto errauerint. in Antitychone libro secundo capite decimoctauo demonstraui aliquas pluribus minutis aberrasse, etiam postquàm instrumenta ea præstantiora obtinuit: multo magis tum, cum instrumento eo obseruauit, quod fatetur ipsemet aberrasse pauculis minutis pag. 341. nedum scilicet vnico minuto. Et causam erroris posuit pupillæ à plano instrumenti remotionem; quam non emendauit, cum neque cognouerit, quid importaret ex capite quarto huius libri, quò reijcio legentem. aliam præterea addo attestationem Tychonis huic repugnantem dicto; dicit enim in tertia comprobatione, stellam nouam repertam ab Hainzelio, suo illo maximo quadrante in principio Ianuarij altiorem vno minuto, quàm antea, & ex consequenti remotiorem à vertice suo antea vno minuto, quàm initio Ianuarij. quòd si distantia stellæ à verticali puncto eadem non perstitit sumpto exactissimo illo quadrante,

prout

prout celebrat illum Tycho; neq. potuit perseuerare eadem distantia à stellis fixis exacto instrumento sumpta; in quo, vt in illo æque minuta latè distinguerentur. verba sunt Tychonis in dicta comprobatione tertia. Nam cum in Nouembri ter illam deprehendisset in altitudine vltra gradus ipsos 34. min. circa initia Ianuarij sequentis vno minuto maiorem adinuenit, *angulus ergo instrumenti metiens distantiam stellæ ab eodem ac fixo puncto verticali nō persistit idem: quomodo itaq. persistisse credemus eundē, qui metiretur distantiam eiusdem stellæ ab alio quouis puncto Cæli fixo, vt sunt fixæ stellæ? Et hunc secundum dicendi modum ego potius amplector, quàm vt arbitrer idem phænomenon, & motu diurno duci, & simul motu fixarum stato, atq; rato, non tamen, & hoc, vt quod fieri nequeat, refutarem; licet illud aliud probabilius arbitrer: quia in cometis, & phænomenis motum proprium habentibus, non observamus tantam æqualitatem in eiusmodi eorum motu.*

pag. 444.

CAPVT X.

Tertia comprobatio Tychonis exponitur.

A*D tertiam transeamus comprobationem est autem Eo quòd stella in suprema meridiani, & in infima parte æquè semper à polo distitit secundum loca scilicet visa. at, si parallaxin passa esset notarem, conspicua differentia distitisset in duobus illis sitibus à polo. Erit itaque ratio in figuram redacta. omne phænomenon*

non parallaxim non minorem lunari patiens in superiore, & in inferiore meridiani parte inæqualiter distet à polo sensibilíq. differentia.

Stella noua non distitit inæqualiter à polo in summa, & in minima altit. sed æqualiter omninò, ergo stella noua non est passa parallaxi lunari non minorem scil. non est passa parallaxim æqualem lunari, multoque minus maiorem ea.

Minorem primo loco probat ex obseruationibus Pauli Hainzelij, qui cum repetitis obseruationibus cęperit maximam, & minimam stellę altitudinem, eas semper eiusmodi reperitque (si ex maxima altitudine minima detraheretur, quodquè relinquebatur secaretur bifariam, & ei quod proueniebat, minima altitudo adiungeretur) redderent altitudinem poli Augustę: pariterque si dimidium eius arcus inter maximam, & minimam altitudinem detraheretur ex maxima altitudine, proueniebat itidem altitudo eadem poli semper scil. grad. 48. 22. is enim arcus idem est prorsus cum altitudine poli, quę ex circumpolaribus stellis semper apparentibus in vtroq; meridiani semicirculo obseruatis colligitur: altitudo enim maxima obseruata ab Hainzelio ponitur a Tychone grad. 76. 34. 30. minima grad. 20. 9. 30. differentia ipsarum itaq; grad. 56. 25. dimidium eius grad. 28. 12. 30. Cui si addatur minima altitudo, resurgent grad. 48. 22. 0. quæ est ipsissima altitudo poli Augustę, vbi Hainzelius obseruauit.

Maiorem autem probat descripta figura parallaxis, in qua ostendit parallaxim in maxima altitudine, si in orbem lunari stella fuißet, distans, scil. à centro semidiametris. 52. futuram fuisse minut. 15. 21. & in minima altitudite fuisse futuram grad. 1. 2. 4. Concludit itaque altitudinem poli de-

dinctum

ductum iri grad. 47. 43. pro grad. 48.22. quæ differentia satis conspicua fuisset. Est autem progressus ad hoc demonstrādū Tychonis. in suprema altitudine fuit parallaxis stellæ grad. 0.15.21. qua propius ad polum accessisset; fuisset itaq; altitudo maxima gr. 79. 19. (nempè spretis secundis nouem) in minima altitudine parallaxis fuit gr. 1.2.4. qua remotior à polo apparuisset, quā fuisset verè. Quare altitudo minima fuisset grad. 19. 7. proximè. Quarum altitudinum maximæ, & minimæ differentia est grad. 57. 12. dimidium. 28.36. quod dimidium iunctum minimę altitudini visæ produceret poli altitudinem grad. 47.43. hæc ibi Tycho. at non contentus stellam supra lunam fuisse, ostendit etiā extitisse supra solem ex parallaxi: at etiam supra Saturnum, licet non ex parallaxi hoc, sed ex immobilitate. supra solem autem fuisse ostendit, quoniam parallaxis iuncta iñ sole fuisset minut. 3. $\frac{2}{5}$ quæ differentia intulisset poli altitudinem solum grad. 48. 20. pro 48. 22. quod sanè discrimen detexisset quadrans ille maximus. Hic est Tychonis in tertia comprobatione progressus.

CAPVT XI.

Soluitur tertia comprobatio Tychonis.

R*Atio hæc, vt proponitur facilis est solutionis, minori enim falsæ innititur. Etenim ex omnium ferè obseruationibus inęqualiter distitit à polo stella in inferiore, & superiore meridiano, & ex obseruationibus*

Pauli

Pauli Hainzelij, quib. vtitur Tycho, si vt sunt relinquãtur, non pro arbitrio mutentur, veluti facit Tycho (quo id iure cęteri viderint) Dispiciamus nunc primo differentiam, quæ in singulorum fermè obseruationibus reperitur, postea distinctè, ac singillatim respondebimus rationi. iuxta ergo obseruationes Peuceri, & Schuleri differentia inter distantias à polo fuit minutorum 9 $\frac{1}{2}$ nam Vuitembergæ obseruarunt altitudinem maximam grad. 79. 56. minimam grad. 23. 33 detracta igitur hac ab illa restant grad. 56. 23. quorum dimidium est 28, 11. 30. quibus gradibus iuncta minima altitudo facit grad. 51. 44 30. pro poli altitudine, at est poli Vuitembergę altitudo grad. 51. 54. vt vidimus supra; differentia ergo est minutorum 9 $\frac{1}{2}$ quorum duplum est tota parallaxis scilicet minut. 19. vt hoc alio modo inuestigabimus. posita minima altitudine grad. 23. 33. Si ex altitudine ipsa poli detrahatur (ex grad. scilicet 51. 54.) restant gsad. 28. 21. qui adiecti altitudini poli reddunt altitudinem maximam stellæ grad. 80. 15. quæ differt ab altitudine maxima instrumento capta (fuit ea grad. 79. 56.) differt inquam minutis 19. quę differentia dupla est minutorum 9 $\frac{1}{2}$ deductorum in superiore proxima indagine.

Landtgrauius Hassiæ obseruauit minorem differentiam, scilicet sesquiminuti. Totam autem parallaxim trium minutorum id ipsemet fatetur * *at facile etiam deduci potest ex altitudinibus ab ipso obseruatis minima, & maxima. Elias Camerarius parallaxim obseruauit, vt concludunt altitudines maxima, & minima ab ipso captæ mense Nouembris 1572. minut. 10. adeoque distantia a*

* In literis primis ad Peucerum

poli apparens, differebat minutis 5. à vera. etenim maxima altitudo fuit grad. 80. 30. minima grad. 24. 8. & altitudo poli ponitur grad. 52. 24. Si ergo minima altitudo Stellæ detrahatur ex altitudine poli restant grad. 28. 16. qui additi poli altitudini reddunt maximam altitudinem ex calculo grad. 80. 40. vt instrumento capta fuit solum gr. 80. 30. ergo intercedit differentia, scilicet parallaxis minutorum 10. adeoq. minut. 5. intercessere inter veram, & apparentem poli altitudinem ex stella noua captam. quod ita clarius deducetur, & apertius. maxima distantia capta instrumento ex minima instrumento capta detrahatur, scilicet ex gr. 80. 30. detrahatur grad. 24. 8. relinquentur gr. 56. 22. qui bifariam secti exhibebunt grad. 28. 11. hiq; minimæ altitudini adiecti constituent poli altitudinem grad. 52. 19. maiorem scilicet vera minutis 5. vt antea dicebatur.

Georgius Buschius parallaxim habuit minutorum 20. differentiam apparentis poli altitudinis à vera minutorum 10. in altitudine enim poli grad. 51. 10. capit poli maximã altitudinem grad. 79. 20. & minimam grad. 22. 40. Si ergo hæc ab illa detrahatur, restant grad. 56. 40. quorum dimidium est grad. 28. 20 hi autem gradus additi minimæ altitudini conficiunt altitudinem poli visam grad. 51. 0. at vera erat grad. 51. 10. intercedit ergo differentia minut. 10. parallaxis verò tota est minutorum 20. vt eo modo elicietur quo superioris parallaxes. Erasmus Rheinoldus *obseruauit in altitudine poli grad. 51. 18. altitudinem maximam grad. 79. 30. altitudinem minimam grad. 23. 2. Ex quibus iuxta methodos adhibitas hauriemus differentiam altitudinis poli visæ à vera minut. 2. totam autem parallaxim.*

xim minutorum 4. Adamus Vrſinus in altitudine poli gr. 49. 24. obſeruauit altitudinem maximam grad. 79. altitudinem minimam grad. 22. ex quibus parallaxis elicietur gr. 2. 12. differentia inter altitudinem poli veram, & viſam grad. 1. 6. iiſdem methodis, & modis: at hic denuo progreſſum ponamus. detracta minima altitudine ex maxima ſuperſunt grad. 57. 0. dimidium eſt grad. 28. 30. qui grad. additi minimæ altitudini reddunt poli altitudinem apparentem grad. 50. 30. at vera erat grad. 49. 24. differentia ergo intercedit grad. 1. 6. parallaxis verò tota eſt grad. 2. 12. etenim detrahamus poli altitudinem grad. 49. 24. ex altitudine maxima, reſtant gradus. 29. 36. qui rurſus ex poli altitudine eadem detracti relinquunt poli minimam altitudinē grad. 19. 48. at erat grad. 22. parallaxis ergo fuit grad. 2. 12. vt dicebatur.

Paulus demum Hainzelius, & ipſe parallaxim vſq. minuti, & quinq. ſextarum inſuper partium paſſus eſt; licet Tycho nullam in eius obſeruationibus fuiſſe contendat, eaq. de cauſa aliam extenuat, aliam ampliat obſeruationem. verū dum id ius uſurpamus mutandi pro arbitrio obſeruationes facile erit, uel tollere, uel inducere quam libeat parallaxim; at obſeruationib. in ſuo ipſarum ſtatu relictis, dico parallaxim ſaltem min. & 4. quintarum eius partium accidiſſe Hainzelio. premitto autem obſeruationes eius anni 1573. die tertia & die quarta Ianuarij ſimul iunctas refractioni fuiſſe obnoxias ſecundorum 40. maxima enim altitudo die quarta fuit grad. 76. 35. die verò præcedenti altitudo minima obſeruata fuit. grad. 20. 9. 40. procedendo itaq. ex hac minima altitudine, ſi ipſa detrahatur ex poli altitudine grad. 48. 22.

restant grad. 28. 12. qui additi poli eidem altitudini. faciunt grad. 76. 34. 20. pro maxima altitudine, qua differt ab obseruata grad. 76. 35. dictis quadraginta secundis, quot apparuit stella propior vertici, quàm fuerit. at apparere phænomenon propius vertici, quàm oporteat, est ex refractione, eminet ergo in ea obseruatione refractio, quę absorbuit (si vlla fuit parallaxis) totam. fuit verò parallaxis, & apparuit interdum proculdubio, vt in obseruationib. diei 21. & 22 Nouembris. Nam die 21. obseruauit maximam altitudinem grad. 76. 33. 45. & die 22. obseruauit minimam altitudinem grad. 20. 9. 40. Si itaq; detrahatur minima altitudo grad. 20. 9. 40. ex poli altitudine grad. 48. 22. restant grad. 28. 12. 20. qui additi poli eidem altitudini conficiunt grad. 76. 34. 20. pro altitudine maxima, quæ differt à capta instrumento secundis 35. ex documento ergo Antitych. lib. 2. cap. 17. corell. primo ad obtinendam totam refractionem oportet coniungere parallaxim cum refractione, & ad obtinendam totam parallaxim coniungere refractionẽ cum parallaxi. Cum ergo constet, & ibi fuisse refractionem, & parallaxim, & parallaxis (saltem 35. secundorũ) constiterit, & refractio aliàs eminuit 40. secundis, tota refractio fuit tum minuti vnius, & quartæ partis. Et contra itaque cum eminuit parallaxis 35 secundis, fuit ipsa minut. 1 50. Tantum enim resultat si parallaxis secundis 35. adijciatur refractio min. 1. 15. Vnde differentia altitudinis poli apparentis à vera fuisset hac ratione secundorum 55. quibus ita præmissis iam responsionem rationi applicemus. Si ergo ratio secundum rigorem verborum sumatur, facilis est solutionis. Etenim minorem falsam habet: falsum si quidem

est,

est, ideoq; negandum; Stellam nouam non distitisse inęqua-
liter à polo in maxima, & minima altitudine, sed æqualiter;
immò tanta est inæqualitas, tantaq. parallaxis aperta, e-
tiamsi nulla occulta refractione imminuta existimetur, vt
minima earum (est autē Hainzeliana minut. $1\frac{4}{5}$ *reddat Stel*
lam infra octauam sphęram, vbi eam collocare cōtendit Ty
cho semidiametris terræ 43433 *scilicet ad decimamquartā*
partem orbis Martis solum eius altitudo pertingat; etenim
semidiametris terræ 1793. *à centro distare deducetur. repo* * pag 143.
sita enī figura * *parallaxis verticalis, in qua angulus AEC*
grad. 69.50.20. *eius itaque sinus (quidem est sinus an*
guli. CAE.) est 9387271. *(posito sinu toto* 1000000.)
& earum partium est sinus anguli AEC. scilicet minu.
$1.\frac{5}{6}$ 5333. *ex regula ergo aurea, quarum partium AC.*
est 1. *earundem* CE. *est* 1760. *proximè tot scilice terræ*
semidiametrorum at semidiameter cōcaui Martis est semid.
earundē 1216. *& semid. conuexi est semid.* 8853. *vt cras*
situdo sit semid. 7637. *stella autē eius crassitudinis solū ad*
semid. 544. *eleuatur. quòd si parallax. min.* $1\frac{5}{6}$ *diuideretur,*
et pro distantiæ proportione portio minori distātiæ in sūma al
titudine tribueretur, eaq; à tota parallaxi detraheretur, vt
haberemus parallax. in minima altit. esset parallaxis in sum
ma altit. secundorū 21. *restaretq; parallaxis in minima alti*
tud. min. 1.29. *cuius sinus esset* 4315. *qui partiendo sinum*
9387271. *efficeret num.* 2175 *pro terræ semid. quib. abso*
ret stella à centro; fuissetq. adhuc in Orbe Martis $\frac{959}{7637}$ *scili*
cet ad octauam circiter partem eius crassitudinis; tantum er
go nunc quoque esset infra stellarum orbem aduersus Tycho.

quodd

quod apposui, ne quis crederet differentias inter poli altitudinem veram, & apparentem esse in hoc negocio contemptibilem. Est enim eiusmodi momenti, vt differentiam impertiet remotionis stellæ à centro mundi semidiamet. 43050. secundum diuisam etiam parallaxim, ac redactam ad minut. 1. 29.

Retorsio rationis.

Potest etiam ex hoc capite retorqueri ratio aduersus Tychonem, quòd non fuerit stella in cælo: nam in octaua sphæra ex his non fuit: in planetarum interuallo esse non potuit ex Tychonis dogmate: necesse ergo est fuisse infra lunam in orbe ignis, vel aeris, vbi potuit esse immotus omni conspicuo motu, præterquam diurno ex declaratis antea.

At verò quoniam rationis conclusio est non fuisse infra lunam. Et ad eiusmodi conclusionem satis est, si minor restringatur ad inæqualitatem quãtum importat parallaxis lunaris, ideo oportet aduersus etiam hunc sensum occurere rationi. Sit itaq; ratio accomodata huic sensui.

Omne phænomenon infrà lunam in superiore, & inferiore meridiano inæqualiter distat à polo, & maiore differentia, quàm cui obnoxia est luna.

At stella noua non distitit inæqualiter à polo in superiore & inferiore meridiano maiore differentia, quam cui luna obnoxia est: Etenim neq; æquali differentia subiacet, ergo stella noua non fuit infra lunam.

Solutio ergo huius argumenti ita redacti ea est, ex eoque fundamento pendet quàm, & quod indicauimus supra cap. 3 huius libri in fine capitis, estq. ex refractione, quę contrario modo parall. cõtrahit magis, et minus atq parallax ipsa per se retenatur. nempè parallaxis in maiore distantia à vertice ma-

ce magis remouet phænomeni locum visum à vertice, quàm in minore ab eo distantia. Contra refractio in maiore differentia magis retrahit locum visum phænomeni ad verticē, quā in minore distantia, vt possit parallaxis excessum, & exuberantiam interdum diminuere: interdum absorbere, et excedere: interdum æquare. Accidisse autem in obseruatione ipsa Hainzelij refractionem aperuimus proximè: at magnam interdum accidisse refractionem, & multo maiorem grad. 1.2.4 quanta fuisset ex Tychone parallaxis lunaris in libro antecedente non semel vidimus; ad ea reicio legentem. Satis itaq. est comprobationem hanc Tychonis longè recedere à geometrica necessitate, quam ipse profitetur, et celebrat: ut de secunda quoque comprobatione supra cap. eodem tertio ex eo ipso fundamēto dixi. interim ergo formiter respondeamus rationi, concedendo maiorem cum refractio contraria non occultet parallaxim.

CAPVT XI.

Quæ peccet in exponenda ratione Tycho.

CОnsideremus insuper non nulla, in quibus peccat Tycho. dum rationem exponit. proposita ergo figura parallaxis suo negocio accomodata, in qua circulus verticalis B E D C. Circulus terræ in eiusdem verticalis plano K N M L. linea O K P. Horizon loco terræ. K. cuius vertex B. centrum terræ, ac mundi A. locus stellæ in maxima altitudine ab horizonte F. locus eius in minima altitudine G.

ductis

figura hæc Tych. habetur i calce huius secundi libri

ductisq. rectis KF. AF. KG. AG. *supponit angulum* BKF *esse gr.* 13. 25. 30. *nempè supponit maximam stellæ altitudinem esse gr.* 76. 34. 30. *vt instrumento cæpit Hainzelius. ideòq. angulum* BKF. *qui est eius complementum esse gr.* 13.25.30. *vt hinc constet distantiam* 13.25. 30. *stellę à vertice esse loci eius visi, non veri; pariter supponit angulum* BKG. *esse gr.* 69. 50. 30. *nempè supponit minimam stellæ altitudinem esse gr.* 20. 9. 30. *quam cæpit Hainzelius instrumento. Cuius complementum est dictorum gr.* 69. 50. 30. *vt idcirco ea distantia sit visi loci, non veri, sicuti etiam ex figura ipsa constat, & ex definitionibus veri, & visi loci, & veræ, & visæ distantiæ verticalis, angulum* BKF. *esse visam distantiam stellę à vertice* B. *& angulũ* BAF. *esse veram distantiam ab eodem vertice, & rursus angulum* BKG. *visam;* BAG. *veram distantiã. Hæc præcessisse volui ad declarationem eorum, quæ sequentur. Interim demonstrat* Tycho *angulum* AFK. *parallaxim (supponendo* AF. *&* AG. *singulas esse semidiametrorum terrestrium* 52. *quarum* AK. *est* 1.) *esse minut.* 15.21. *& angulum* AGK. *esse grad.* 1. 2. 4. *quæ verè, & exactè demonstrat. at in applicatione deinceps demonstrationis peccat: primo verò in eo deficit, dum dicit eo quòd plus distitit stella à polo in minima altitudine, quàm in maxima gr.* 1. 17.30. *ferè eiusmodi differentiam instrumento, ac quadrante illo maximo futuram fuisse conspicabilem. deficit inquam* Tycho, *quia supponit per instrumentum illud obseruatam esse, vel obseruari potuisse aspectu ipso distantiam stellæ à polo; quod prorsus est falsum: nusquam id factum est, quin nusquam eius obseruationis meminit in historia reliquarum obseruatio*

num

num Tycho: neq. fieri potuit, cum polus aspectum nostrum fugiat; unde poli nos altitudinem nunquam solo aspectu capimus, sed interiecta semper aliqua indagine mentis post obseruationes. At alia sequuntur, in quibus apertius peccet. subijciemus uerba eius, & censuram subinde nostram.

Verba Tych. p. 549.

Si itaq; stella hęc noua proximè intra citimã concauitatem orbis lunæ extitisset, nequaquam eandẽ poli altitudinem, quam stellæ fixæ largiebantur, suppeditasset, discrimine admodum consp.cuo intercedente.

Censura.

Hęc sola inspecta parallaxis vi vera essent, at adiuncta parallaxi refractione potest occuli discrimen, vt quod conspicuum esse deberet, non cospicuum reddatur. at fac esse (quod dicit) verum, non tamen rectè in sequentibus verbis probat: audiamus probationem.

Verba Tychonis.

Exhibuisset enim tunc altitudinem maximam partium 76. 19. & minimam partium 19 7. proximè.

Censura.

Sunt hæc falsa, siue de visis altitudinibus, siue de veris loquatur Tycho. de visis quidem nam visæ altitudines, quæ instrumento captæ supponuntur, maxima gr. 76. 34. 30. & minima gr. 20. 9. 30. iuxta Tychonem; & in figura angulus B K F. *distantia visa à vertice in maximo accessu supponitur à Tychone grad. 13. 25. 30. vt eius cõplementũ (maxima altitudo visa) sit eorundem gr. 76. 34. 30. & angulus* BKG. *supponebatur g. 69. 50. 30. (visa nempè distantia stellæ à vertice) ergo eius complementum, quod est minima altitudo visa, erit dictorum proximè gr. 20. 9. 30. non ergo maxima altitudo visa g. 76. 19. cum supponatur 76. 34. 30. nec minima 19. 7. cum supponatur 20. 9. 30.*

Falsa etiam sunt eadem dicta de ueris altitudinibus: nã cum angulus BKF. visa distantia à vertice sit grad. 13. 25,30. vt vidimus ex Tychone ipso, sitq. is angulus maior angulo B A F. vera distantia tanto, quantus est angulus AFK. scilicet minut. 15. 21. erit ergo vera distant a stellæ à vertice grad. 13. 10.9. cuius complementum gr. 76. 49. 51. erit vera stellæ altitudo, maiorq. visa iisdem minut. 15. 21. pariter angulus B A G. vera distantia minor BKG. visa distantia angulo AGK. qui est grad. 1 2. 4. vnde cum distantia visa fuerit grad. 69. 50. 30. vera erit solum grad. 68. 48. 26. cuius complementum (est autẽ id altitudo vera minima) est grad. 21. 11. 34 non ergo altitudo minima vera grad. 19 7. sed 21. 11. 34. neque maxima grad. 76. 19. sed 76. 49. 51. declarat tamen infra altit grad. 19. 7 esse visam.

Verba Tychonis. Quorum differentia est P. 57. 12. horum dimidiũ p. 28. min. 36.

Censura. *At iuxta nostram indaginẽ debent detrahi g. 21. 11. 34. ex gr. 76. 49. 51. restabit differentia gr 55. 38. 17. cuius dimidium gr. 27. 49. 8.*

Verba Tychonis. Additum minimæ altitudini visæ produceret poli altitudinen p. 47. 43.

Censura. *Dimidium inquit additum minimæ altitudini visæ produceret poli altitudinem p. 47. 43. & quoniam dimidium ipsi est grad. 28. 36. & producit cum minima altitudine visa p. 47. 40. erit minima altitudo visa Tychoni grad. 19. 7. at minima altitudo visa fuit grad. 20. 9. 30. ea enim ipsa aspectu per instrumentum est obseruata, eiusq. ipsius complementum fuit angulus BKG. qui est distantia visa à ver-*

tice

tice stellæ in eo situ, non uera; ergo fallit nos Tycho, vel ipse fallitur. ad habendam ergo altitudinem uisam, maximam, et minimam non est parallaxis addenda, vel detrahenda obseruatis altitudinibus instrumento: cum sint eæ ipsæ visę, & pariter ad habendas distantias visas à vertice nihil est addendum, aut demendum distantijs instrumento captis; verum ad habendas distantias veras oportet parallaxes detrahere ex visis distantijs, vt nunc angulum A F K. ex angulo B K F. ad habendum angulum veræ distantiæ B A F. pariter angulum K G A. parallaxis ab angulo distantię visæ BKO. ad habendam veram distantiam BAG. vt nos facimus.

A vera per stellas circumpolares sæpenumero conquisita minut. 39. per duas fermè videlicet tertias vnius grad. deficientem. Verba Tychonis.

Si ex locis visis procedatur, altitudo poli iuxta numeros à Tychone emendatos proueniet grad. 48. 22 vt ex stellis circumpolaribus, at retentis num. Hainzelij erit differẽtia secund. 55. veluti nos deduximus: at si procedatur ex locis veris, altitudo vera poli proueniret grad. 49. 0. 42. hunc in modum. differentia verarum altitudinum maximæ, & minimæ est grad. 55. 38. 17. vt paulò prius vidimus: dimidium autem 27. 49. 8. qui gradus si addantur minimę altitudini veræ grad. scilicet 21. 11. 14 resultabit vera poli altitudo grad. 49 0. 42. ex quo poterat tunc Tycho argumentum pro sui positione elicere; sed contra, quàm progressus est. Ita enim procedendum erat; si stella noua parallaxim lunarem subijsset, altitudo poli vera Augustæ fuisset grad. 49. 0. 42. non grad. 48. 22. quæ elicitur ex collatio- Censura.

ne maximę, & minimæ altitudinis stellę instrumento captarum. at non est vera altitudo poli grad. 49. 0. 42. sed gr. 48. 22. vt ex visis altitudinibus maxima, & minima deducta est.

Ergo stella noua parallaxim lunarem non subijt, multoque minus maiorem subijt lunari; maior enim adhuc differentia inter veram, & visam poli altitudinem intercessisset.

Connexũ probatur, vt modo nos annotauimus. aſsumptũ uero monstratur: etenim altit. g. 48. 22. quę ex altitudinibus instrumento captis elicitur, eadem est cum illa, quæ ex stellis circumpolaribus deducitur: at quæ ex stellis circumpolaribus deducitur est vera poli altitudo, siquidem stellæ fixæ parallaxim non admittunt. hęc eſse debebat ratio Tychonis, non quam ipse construxit procul sanè ab acriuia geometrica. de validitate tamen huius rationis vidimus; quibus hoc addo in communi modo inuestigandæ altitudinis poli ex stellis fixis semper apparentibus præcauendum esse refractionis errorem, quem vulgo despiciunt, at præcauendum esse, & quomodo præcaueri queat, ego in secundo meorum astronomicorum patefeci nouo problemate, quod est fundamentũ inuestigandæ in quacunq; regione, & in quantacunq; stellæ distantia à vertice refractionis incidentis. nunc ad quartam comprobationem transeamus.

CAPVT XIII.

Quarta Tychonis comprobatio.

QVarta comprobatio procedit ex collatione duarum obseruationum altitudinum stellæ meridianarũ in duobus diuersis locis latitudine differentibus, ex quarum comparatione ostendit stellam, neque lunari parallaxi, neq. solari fuisse obnoxiam, summa verò rationis est.

Si stella lunarem parallaxim subijsset, multoq. magis (si maiorem lunari) in vtraq. altitudine visa esset magis distare à polo in Australiore loco, quàm in Borealiore, nempè conferendo Augustam cum Herritzuadio illic quam hic, & pariter Valentiæ quàm Herritzuadij conferendo obseruationes eorum locorum; sed æque vtrobiq. distitit.

Ergo stella lunarem parallaxim non subijt, et multo magis non subijt maiorem parallaxim lunari. Assumptum probat: quoniam vtrobique declinatio eadem semper apparuit. ergo complementa declinationum; nempè distantiæ à polo fuere æquales, vel insensibili penè differentia distitere.

Connexum probat figura quadam parallaxis delineata, ex qua demonstrat differentiam parallaxium in maxima altitudine stellę inter Augustam, & Herritzuadium futuram fuisse minut. 9. si stella ęque, ac luna à terris alta fuisset, & totidem min. visum iri stellam propiorem polo Herritzuadij, quàm Augustę. in minima autem altitudine differentiam parallaxium eorum locorum futuram fuisse minutorum 3, $\frac{1}{2}$. Rursus inter Valentiam, & Herritzuadium

in ma-

in maxima altitudine stellæ differentia parallaxium ostenditur minut. 18:30. quib. stella fuisset visa propior polo Heritzuadij, quàm Valentię: at in minima altitudine differẽtia fuisset minut 6:15. sumit enim Tycho, & comparat obseruationes Munosij cum suis, quas scilicet in secundo scripto emendauerat: item comparat obseruationes Haingelij cum ijsdem suis.

CAPVT XIV.

Comprobatio quarta Tychonis soluitur.

C*Omprobationi huic Tychonis multo aptior erat figura nostra primæ indaginis in superiore libro* Cap xj. *et sequenti: eadem enim est comparatio, et hic, et ibi inter duo diuersa loca in eodem meridiano; solum commutatio est datorum, & quæsitorum. ibi enim quæritur proportio distantię stellę à centro ad terrę semidiametrum: hic supponitur: & ea proportio ex parallaxi ibi quæritur; at hic quęritur parallaxis ex ea proportione. & hoc, quod dico aptiorem esse figuram nostram progreßui Tychonis figura ipsa Tychoniana, potest peritus ipse Lector diudicare. at vtra figura vsurpetur, cum sit eadem cõparatio, ea recurrunt, quæ tum ostendimus. demonstrauimus autem nonnullas obseruationes eße, quæ conferri ea cõparatione non poßunt; inter quas est hęc Hainzelij cum Tychoniana hac secundi scripti. legatur cap. 13. dicti primi lib. sunt etiam earum, quę conferri non possunt Munosij obseruatio cum eadem Tychonis obseruatio-*

uatione ex secundo scripto. ostendi id in dicto primo lib. cap. 21. quo loci alias etiam obseruationes adduxi, quę comparationem hanc non admittunt. Obseruationes autem, quæ comparationem admittebant, confirmabant stellam fuisse sublunarem, ut ibi duodecim collationibus ostendimus. At hic rursus ostendamus non cadere comparationem ex parallaxi, quã hic molitur Tycho inter adductas hic obseruationes, & à postrema collatione exordiar Munosij, & Tychonis in minima altitudine. Obseruauit ergo minimam altitudinẽ Tycho g. 27 45, obseruauit eam Munosius grad. 11. 30. differentia inter ipsas est grad. 16. 15. quot gradibus propior Horizonti Munosio quam Tych. At differentia latitudinis regionũ inter ipsos est gr. 16. 28. cum latitudo Munosij sit gr. 39. 30 Tychonis gr. 55. 58. debuit ergo nulla existente parallaxi ex differentia latitudinum apparere Munosio propior horizõti stella, quàm Tychoni g. 16. 28. nempè uideri debebat g. 11. 17. & si parallaxis ulla fuisset, debebat adhuc minor apparere pro quantitate parallaxis quam gr. 11. 17. at apparuit contra maior, cum apparuerit maior gr. 11. 30. contrarium ergo accidit parallaxis non itaq. ex parallaxi potest esse comparatio. Pariter conferendo obseruationes Hainzelij, & Tychonis in minima altitudine idem accidet. Nam minima altitudo Hainzelij fuit ex Tychonis emendatione g. 20 9. 30. & (iuxta ea, quæ diximus lib. primo cap. 3.) g. 20. 10. at utram accipiamus patebit contrarium parallaxi accidisse: nam cum Tycho faciat altitudinem minimam gr. 27. 45. differentia intererit grad. 7. 35. 30. at latitudinis locorum differentia est gr. 7. 36. ex qua debebat apparere Hainzelio depressior stella, quàm Tychoni gr. ijsdem 7. 36.

adeoq.

adeoq́. debebat apparere alta grad. 20. 9. at apparuit grad. 20. 9. 30. uel etiam gr. 20. 10. apparuit ergo propior vertici, vel integro, vel dimidio minuto. Contra quàm ex parallaxi apparere oportebat; ex qua altitudo debebat minor etiam apparere grad. 20. 9. In maxima adhuc altitudine idem, et apertius accidet. altitudo maxima stellæ fuit Tychoni gr. 84 ex differentia latitudinis debebat itaque Hainzelio minor apparere gr. 7. 36. quanta est latitudinis differentia; debebat itaq. apparere gr. 76. 24. nulla existente aspectus diuersitate. at apparuit gr. 76. 34. 30. apparuit ergo propior vertici gr. 0. 10. 30. cum contra ex parallaxi debuisset apparere remotior stella à vertice, adeoq́. minor videri altitudo gr. 76. 24. hic ergo quoq́. accidit contrarium parallaxi, vt ex parallaxi non admittant obseruationes comparationem. Quo circa suspicari licet arte quadam Tychonem in has deflexisse cōparationes: quippè quæ (si diuersitas veri, et visi loci, quæ intercedit parallaxi contraria, pro parallaxi accipiatur) apparenter possunt eius pròpositioni suffragari. dimisit verò alias plures, quæ comparationem ex parallaxi suscipiunt verè; quæ omnes conclusionem, ac sententiā nostrā euidenter probant, veluti nos in prima indagine demonstrauimus duodecies: vt retorquere liceat comprobationem hanc Tychonis: Nempè obseruationes in diuersis locis habitæ meridianarum altitudinum maximæ, et minimæ, quæ conferri ex parallaxi poßunt, omnes eę simul collatę indicant parallaxi lunari stellam obnoxiam fuiße; ergo stella fuit infra lunā. antecedens constat ex citata prima indagine, & demonstrationibus in ea habitis. consequentia per se patet. restaret hic expendere ea, quæ de refractione dicit Tycho in calce eiusdē

capi-

*capitis: at quoniam, tum ea redarguuntur à superius dictis, tum seorsum quaecunq; dicit Tycho, & dicit Rothmannus de refractione examinare in animo Est. illuc reijcio legentes. nunc pergamus ad ceteras rationes pro Tychonis positione soluendas: prior uerrò occurrit alia ratio Tychonis ipsius, quam extra contextum adductarum rationum attulit; habemus autem illam in censura Scriptorum Andreæ Nolthij in eodem primo Tomo * estq; sequens.* * pag. 759. in calce.

CAPVT XV.

Ratio alia Tychonis, quæ est in disputatione aduersus Nolthium, & exponitur, & soluitur

A*ndreas Nolthius collegit parallaxim stellæ minut. 39. in altitudine grad. 77. contra eiusmodi parallaxim inuehitur Tycho; quoniam si in maxima altitudine stella fuisset tanta, in minima altitudine fuisset quadruplo maior; quæ diuagatio, vel solis oculis, absque instrumento habito saltem respectu vicinarum fixarum dignoscibilis facillime erat. Hæc ratio Tychonis, & fermè verba. Subiungit verò demonstrationem, quòd in minima altitudine parallaxis fuisset maior quadruplo, quàm quę in maxima. reposita itaq. figura parallaxis verticalis ostendit parallaxim in minima altitudine acceptis Nolthij datis fore gr. 2.42. adeoq. maiorem quadruplo parallaxi superiore minut. 39. At diuagationem eam ob causam maiorem apparentē aspectui fore demonstrat hunc in modū, et his verbis.* Si igitur

 stella

ſtella *inquit* hæc noua tam magnæ parallaxi fuiſſet obnoxia, vtiq. ab 11. Caſſiopeię ſibi vicina, quando maxime decliuis erat, remota fuiſſet quaſi ſeſquialtero gradu per tres diametros lunares infra dictam ſtellam verſus Horizontem, cum tamen tantundem proximè ſuper ipſam tunc extiterit, & in maxima ſua altitudine ſub hac ſtella eadem viſa fuiſſet quaſi P. 2. cũ tamen re vera tàm quoad diſtantiam, quàm declinationem eandem prorſus reſpectu dictæ ſtellæ obtinuerit diſpoſitionem tam iuxta maximam, quàm minimam altitudinem. vt non ſaltem collatione huius, ſed & cæterarum Caſſiopeiæ ſtellarum iugiter obſeruatum eſt, atteſtantibus ijs, quæ cap. 6. commemorauimus. Eandem enim vbique à reliquis fixis ſiderib. tum quoque polari ſtella in tota ſua reuolutione omninò obſeruauit remotionem, quod etiam plures, vel ex ſolo oculari intuitu fateri cogebantur. Idque nullatenus fieri potuiſſet, ſi tantam diuerſimodam parallaxim exhibuiſſet. Immò adeo euidens incidiſſet diuerſitas, vt iam non inſtrumentis ad eam dimetiendã opus fuiſſet: ſed quilibet ipſo ſaltem viſu modo aliqualem ſtellarum notitiam haberet, hanc reciprocationem variè in tota ſtellæ conuolutione nutantẽ diſcernere potuiſſet, *hęc Tycho. Patet autem rationem hanc ad ſecundam comprobationem Cap. 2. huius libri expoſitam reduci, quę procedit nempè ex ęquali diſtantia in tota ſua diurna reuolutione retenta ab iiſdem ſtellis fixis. hic tãtum exaggerat rationem ob maiorem parallaxim à Nolthio ſtellę adſcriptam, quam, quæ (ſi collocata fuiſſet in orbe lunari ip-*

ri ipsi adfuisset.) Verum soluitur hæc eadem ratio ex dictis in cap. 3. tumque ex prima eius; tum ex secunda instantia; sed ex tertia quoq. ex quibus etiam patet exaggeratione Tychonis parum roboris habere: cum frequẽter falsum sit quod ipse in vniuersum verum esse supponit. distantiam scilicet stellæ nouæ à data fixa ex parallaxi lunari visam, maiorem euasuram, si stella eadem noua maiorem parallaxim pateretur lunari: At nos contrarium plerunq; euenturum demonstrauimus. Quo ad secundam pariter instantiam, quę ex refractione est, id vnum in memoriam reuoco (quod supra nõ semel constitit) distantiam phęnomeni ab aliqua fixa visam pluribus, quàm duobus gradibus interdum diminutam ob refractionem. Atq; hunc in modum solutæ sint rationes à Tychone adductæ ad demonstrandum stellam nouam cælestem fuisse, immò inter fixas collocatam. Restant nunc aliorum rationes, quę ad manus meas peruenerint, adducere, & soluere. Sunt autem illæ Mestlini vna, Digeßei duæ, Eliæ Camerarij vna, Thadei Hagecij, Clauij. Solutio.

CAPVT XVI.

Ratio Mestlini adducitur.

M*Æstlini ratio in tertiã, et ipsa cõprobatione Tychonis recidit. Est autem penes Tychonem cap. octauũ (eodem primo Tomo) Verba ibi sunt Mestlini.* Verùm accurati obseruationib. edocti sumus, quòd prodigiosa hęc stella non modo non meteoris, sed nec pla-

planetis verum octaui orbis, seu firmamenti astris annumeranda sit. Decimo sexto enim Kal. Decembris hora septima post meridiem locum eius diligentissimè obseruauimus quandò in meridiano applicaret sũmo Cęli. Die sequenti hora ante ortum solis cum extra Cæli medium horizonti propinquior esset, denuo locum eius notauimus eodem die hora septima ante meridiana locum eius apparentem rursus considerauimus; cum nimirum in meridianum reuersa circuli sui imum possideret; siquidem ob poli vicinitatem occasui non est obnoxia. Idem subsequentibus diebus à nobis sedulò factitatum est. Quibus tamen obseruationibus omnibus idem in octaua sphæra locus ne vnico scrupulo toto hoc tempore, quo obseruari cæpit, vel differens, vel mutatus deprehensus est.

Solutio. *hæc omnia ille, quæ ratio admissis obseruationibus, vt prorsus veris ex tertiæ comprobationis Tychonianæ solutione, ex eiusq; fundamento soluitur. nempè ex ratione parallaxis deberet phęnomenon vltra punctum videri, cum parallaxis crescit, in quo decussatim se secabunt arcus circulorum maximorum per binas stellas fixas, & phęnomenon Transeuntium, in minori eius à vertice distantia: at ex refractione retrahitur ad verticem, et ita possunt contrarię se rationes compensare. Verum quòd obseruationes Mæstlini possint, vel minuti differentiam euitare; cum Tych. sto id ipsum negante: aliquot enim minutis ipsam deflexisse à vero asserit nouem vsq. verba sunt* * *vbi filo ipsissimam rectitudinem Stellæ cum duabus fixis coniectari posse non facile admittit.*

*pag. 545.

Hæc verò *inquit* à scopo ipsissimo deuiatio non tam

obser-

obſeruationis huius per filum vitio, quòd videlicet hæ ſtellæ non ſatis præcisè cum noua in vno directo trãite ſic coinciderint. *Licet, & hac in parte minutula deuiatio, quę vix filo animaduerti poterat, non nihil diſcriminis ingerere potuit. at paucorum minutorum deuiationem tribuit pag. 552. verba.* Vt mirum potius videri debeat, quòd hac ſimplici, & facili animaduerſione tam propinque ſcopum attigerit, quàm quòd pauculorum ſcrupulorum diſcrepantia exaggeranda veniat. *ita ibi interim autem diſcrepantiam 17. ſcrupulorum in aſcenſione recta inter ſe, illumq; annotat in declinatione vnius minuti: in longitudine 9. minut. in latitudine 6. minut Ego non reuoco, quę in Antitychone dixi lib. 3. cap. 8. in fine dum uſum filorum certum dixi. at de diſcrepantia vnius gradus vel dimidij ibi agebatur, à quo errore immunem filorum vſum aſſerere volui; at conuenire in minuto non credidi, neque credo: etenim filum pro diuerſa ab oculis diſtantia, vel nihil tegit, vel plura tegit, vt quod exactiſſimè illi medium opponitur non niſi coniectura aſsequi obſeruator poſſit; repetendum uero eſt ex Alhazen. libro ſeptimo prop. 37. In recta ipſa viſione refractionem aliquam in oculo fieri: in tranſlucidis, ſcilicet eius tunicis; pręſertim cornea. recta viſione aſpiciemus, quęcunque rectà opponuntur oculi centro; adeo vt linea recta ab illis ad centrum per pupillam tranſeat; adeoque omnia rectè videntur quęcunque intra angulum continentur in centro oculi à rectis lineis à centro ipſo ad extremitates pupillæ ductis efformatũ: quę uerò extra illum angulum ſunt refractè videantur ex Alhaz. loco citato, immò intra angulum eundem ſi punctum*

ſen-

ſenſibile obijciatur : verum inter illud, & pupillæ medium
ſtilus ponatur non admodum craſſus ; puncto tamen obiecto
craſſior, cum propè oculum ſatis is fuerit videtur adhuc ;
punctum eſtq. viſio refracta : cum rectà ſpecies puncti ad
oculi centrum obiectu ſtili non perueniat hanc ob cauſam; ſi-
lum non repræſentet in ſtellis obſeruatis, phænomeniſque li-
nealem rectitudinem: ſed cum aliqua latitudine maiore, mino
reuè, ob quã poteſt differentia nõ omninò deſpicabilis in obſer
uationibus occultari, dũ, quæ diuerſis horis peractæ ſunt, ſi
mul conferuntur ; confirmatur præſens dubitatio de exacta
veritate obſeruationum Mæſtlini, ex contraria multorũ ob-
ſeruatorum atteſtatione ; multi enim tribuerunt aliquot mi
nutorum plurium pauciorumuè parallaxim; ex quorum teſti
monio neutiq; in ea ſectione decuſſatim facta duorum circu-
lorum maximorum potuit phænomenon in tota diurna reuo-
lutione permanere. vel quæ illis apparuit parallaxis, Tycho
ni, ac Mæſtlino ex refractione occultata fuit. paralaxĩ tri-
buerunt Peucerus, & Schulerus minut. 19. Landtgraui-
us trium, alij etiam multo maiorem, vt Nolthius, Buſchius
&c. qui ſtellam credidere ſublunarem, quos interim dimit-
to, item & demonſtrationes ſuperiores noſtras. illos ſolum
in præſentia obijcio, qui ſtellam cæleſtem arbitrati ſunt, &
tamen in eo non conueniunt, vt in eodem prorſus cæli puncto
ſtellæ locus viſus in tota diurna verſione permanſerit.

CAPVT XVII.

Ratio Eliæ Camerarij adducitur, & ſoluitur. Item Ratio ſecunda Thomæ Digeſſei, pariterque rationis ſolutio.

Elias Camerarius oculari (vt ipſe vocat) demonſtratione, ac probatione redarguit parallaxim in ſtella noua tantam, quanta exigeretur ad id vt ſublunaris eſſet. etenim ſi ſtella fuiſſet in orbe lunæ in diſtantia à vertice grad. 50. habuiſſet parallaxim gr. 1.7. lunæ verò diameter communiter obtinet 30. m. apparetq; nobis vnius pedis communis. parallaxis ergo ibi apparuiſſet vlnæ. At ſi phænomenon reuolutionem à terra ſolum nacta eſſet 26. ſemid. terræ parallaxim in eadem verticali diſtantia habuiſſet gr. 2. ſi 20. ſemid. terræ, fuiſſet parallaxis gr. 2.30. Si verò 15. ſemid. parallaxis fuiſſet gr. 3. apparuiſſet itaque arcus parallaxis in altitudine ſemid. 26. duarum vlnarũ: in altitudine ſemid. 20. duarum vlnarum, & ſemis; in altitudine 15. ſemid. trium vlnarum. quare apparuiſſet inquit infrà ſtellam vndecimam Caſſiopeiæ ſtella noua in minori ſua altitudine duas vlnas verſus ſeptentrionem; at nũquam mutauit ſtella diſtantiam à ſtella vndecima quinquaginta minutorum, vt ipſe aſſerit. at maiorem Tycho facit.

Hæc Camerarij ratio in ſecundam comprobationem Tychonis reducitur, vnde pari modo ſoluitur. ſed Tycho prætereà illam, vt à geometrica acriuia, & ſubtilitate ſemotam reprehendit. Ego *verò id prætereà noto, ne ſimplicioribus* Solutio.

dicen-

dicendi modus imponeret, quasi scilicet sibi vellet Author parallaxis arcum esse oculis conspicuum, neq; enim id ipse vult, neque verum vllo pacto esset: etenim locus verus, dum à viso distinguitur, nō cadit sub oculos corporis, sed solum sub oculos mentis.

Ratio Digessei. *Eiusdem tenoris est ratio secunda Thomæ Digessei nobilis Anglicantiensis, proindeq; eandem solutionem suscipit, verba sūt eius penes Tychonē cap. 9.* *pag. 672. * Aliter etiā solo visu absq; instrumento vllo quilibet hac arte discernere poterit deliramenta illorum, qui in regione elementari ipsum esse existimant citra lunarem; parallaximq; integro gradu maiorem conspicuam habere, si situm eius solummodo cum altera illa stella, quæ in sedis pede Cassiopeiæ est, conferre velit. Nunquam etenim inueniet phænomenon tripla solis diametro ab ipsa discedere. Si igitur parallax haberet vno gradu ãplioremn, necesse esset dum phænomenon in vno verticali suprà ipsam esset, vt propinquior ei duab. tertijs prioris distantię conspiciatur, & vt ab eo solis vnica diametro triginta scilicet, vel circiter minutis non differat, quemadmodum ex demonstratis in decimo, & decimo quinto problemate patet. Hanc autem tantam diuersitatē in tam exigua distantia, nemo est qui non aspectu solo absq; vllo instrumento discernere possit.

Hæc Digessers, Vir sanè magni ingenij, atq; in mathematica indagine solers, veruntamen hęc non bene digessit, vt ex solutione secundæ comprobationis Tychonis patet: prima enim & secunda instantia, & huius, & Camerarij rationi aptissime accomodantur, & refractio enim parallaxim minuit,

nuit, & interdum tollit, & absq; refractione in magna verticali parallaxi potest eadem perseuerare distantia phænomeni ab eadem stella fixa: at placet interim hæc de Viri huius qualitate, & indole subiungere. Thomas itaq; Digesseus industriè de stella noua, de qua nunc agimus, scripsit plu raque ibi problemata ad parallaxim inueniendam attinentia reposuit. aliqua legimus penes Tychonem pag. mihi 655. & sequenti: plura pene Thadæum in dialexi renouata. ad meas manus ea tãtum peruenere, quæ penes Tychonem habentur, ex quibus eum Virum peritum, & doctum Mathematicum agnosco, & in inueniendo solertem: attamẽ interdum ab amore positionis abreptum obseruo. Vnicum hoc testimonium affero. cum discipulus is, & sectator Copernici fuerit (ita arbitratur Tycho) positionem etiam Copernici amabat, ad eam confirmandam argumentum ex stellæ nouæ motu desumi posse, si ea durasset, certum, & necessarium asserit. Dicit enim. Hoc saltem admonere statui, ansam oblatam esse, & occasionem maxime opportunam experiundi an terræ motus in Copernici Theoricis suppositus sola causa siet. cur hæc stella magnitudine apparente minuatur; Nam si ita fuerit in æquinoctio verno semper decrescens minima sua magnitudine conspiceretur. Post verò si durauerit paulatim crescens in Iulio sequenti eiusdem ferè fulgori erit quemadmodum in sua prima apparitione; At in æquinoctio vernali insolitæ magnitudinis, necnon splendoris videbitur. Eiusmodi autem quantitatum apparentium diuersitatis nulla poterit alia assignari causa, quã ipsius à terra elongationes. *Hæc ille, quę Tycho copiosa cẽsura notat.*

At ego hoc vnum argumentationis validitati obijcio. Esto necessariò argui phænomeni elongationes à terra: at elongationes nō magis indicant terrā moueri coperniceo modo, quā stellam terra immota moueri in eccentrico modo Ptolemaico. Vnde Digesseus non rectè credidit ex elongatione necessariò argui motum terræ à Copernico illi tributum, cum æque arguat stellæ motum in Eccentrico. Quid ergo aliud fecit offucias viro acuto, quàm amor positionis? Non enim tribui debet inscitiæ in re tam euidenti, & in homine præstanti ingenio, & solida, ac præclara doctrina. nunc alteram eius rationem subijciamus, quam primo ipse loco posuit, at nos posteriorem illi ordine prætulimus, quòd rationi Camerarij simillima (nisi eadem) esset.

CAPVT XVIII.

Prima ratio Digessei affertur, & soluitur.

PRima ratio Digessei duarum, quas ex viri scriptis penes Tychonem habemus, est huiusmodi. sumpsit regulam quinque sexuè pedes longam ex ligno, seu potius metallo ita fabricatam, vt latera tum rectæ lineæ tum sibi inuicem parallelæ exactissimè essent. latitudo eius fuit semipedali amplior; licet arbitraria ea sit, tum verò palo sex pedes alto terræ infixo, alterum regulæ terminum ita connexit; vt alter eiusdem regulæ terminus in gyrum vndequaque posset circumduci. ita parato instrumento subiectum deinceps inmodum vsus est. primo regulam perpendicularem ho-

rizon-

rizonti constituit perpendiculi beneficio. deinceps retro abiens per aciem lateris regulæ aspiciebat phænomenon, simulq. aduertebat, nũ duas aliquas fixas simul cum phænomeno eadem instrumenti acie conspiceret. Easq; notabat: quòd si nondum aliquas duas fixas cum phęnomeno eadem acie regulæ conspiceret, expectabat, & varijs vicib. obseruabat, donec duæ ali quæ cum phęnomeno stellę apparerent. etenim *(verbis ipsius vtor)* subinde mutantur verticales & nouas assiduè cum ipso mutant stellas; *At deprehensis iã duabus stellis adamussim cum phænomeno conuenientib. cum eæ declinauerint, inclinabat, variè q. flectebat regulam, quousq. acie eius duas easdem fixas prospiceret: tum verò si in eadem acie prospiceretur phænomenon, carebat illud omni parallaxi. Contra si parallaxim pateretur, nequaquam in regulæ acie apparuißet. Sed humilius, horizontiq. propinquius: at ipse obseruauit toto mense Februarij non digredi ab acie, & à rectitudine proinde earundem fixarum. erant autem stella, quę in genu Cassiopeiæ, & altera, quæ in latere dextero Cephei sub cingulo est, tum etiam rectissimè cum ea, quę in Coxa Cassiopeiæ, & altera in humero Cephei sinistro. ab eiusmodi ergo rectis, seu maximorum circulorum circumferentijs non digredi phæmenõ tota nocte toto mense Februarij obseruauit. solum verò exorbitabat ab integra rectitudine tota sui diametro phænomenon: ob idq. concludit non perueniße eius parallaxim ad integra duo minuta, verba sunt in conclusione rationis.* Vnde verissimè colligi potest eius maximam hoc tempore parallaxim duo minutula attingere non posse.

Quę ita se haberent perpetuò pro ratione parallaxis si ob- Solutio.

seruatæ ab initio stellę eßent cum phenomeno in eodem maximo circulo à polo ducto; Ac deinceps obseruarentur semper in aliquo itidem circulo maximo polari, num ita pariter s. sēper habeant in circulis, in quibus ex acie regulæ apparent, indeterminatis illis, & neque verticalibus, neq; polaribus in disquitionem nunc non reuoco. ex superioribus fundamentis solutionem breuitatis causa duco. ex refractione nempè. certe quo magis à uertice phenomenon distat maior est parallaxis, proindeque magis à vertice distare videri debet, quam quæ nullam patiuntur parallaxim, cum quibus ab initio eodem arcu circuli iungebatur; at vero crescit, et ex maiore distantia refractio, quæ cōtra retrahit phenomeni uisum locum ad verticem. quod re ipsa accidere & interdum accidisse patet ex cometa anni 77. dum via Regiomontani eius parallaxim Tycho indagauit; in maiore enim distantia minus à vertice distitit ob refractionem, ut fassus est ipsemet Tycho. rem antea quoq; meminimus; quæ procedit Responsio, etiam si in polaribus circulis facta eßet perpetuò obseruatio. Id insuper adijcio hanc ex refractione instantiam negotium facceßere omnib. ferme problematibus Digessei pro indaganda parallaxi phenomeni, quæ multa ipse excogitauit. in noua forsan editione Antitychonis reponam si Viri scriptum ad manus meas peruenerit; eaquæ examinabo. Interim hec innuiße satis sit. Ad Thadęi Hagecij rationes transeamus.

CAPVT XIX.

Thadęi Hagecij Rationes afferuntur.

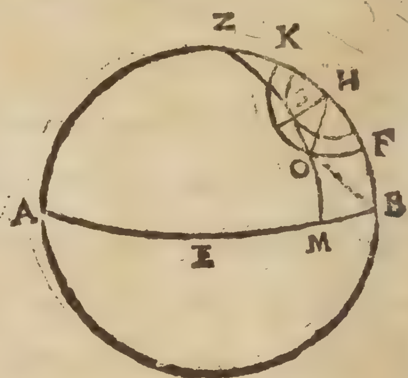
THadæus penes Tychonem argumentatur syllogismo quidem necessario eodem, quo omnes, at prosyllogismo ad minorem, vel potius probatione minoris promo ad minorem, vel potius probatione minoris prosyllogismi noua, seu probationibus nouis; est ergo ratio Thadęi. * Omne corpus, quod vel nullam habet parallaxim, uel minorem, quam luna nullo modo accensendum est elementari regioni: sed æthereæ. Nouum sidus nullam deprehensum est habere parallaxim, ergo accensendum illud fuit regioni æthereæ non elementari. minorem proabt, quoniam. Omne corpus quod æqualem perpetuò, & vbiq. seruat ad polos mundi, & ad stellas distantiam, illud nullam potest habere parallaxim. Nouum sidus seruauit æqualem omnibus temporibus, & locis ad polum mundi, & stellas distantiam: ergo nullam habuit parallaxim.

*pag. 513. primo Tomo Tych.

Probat verò minorem prosyllogismi, quoad primam partem scilicet, quoad distantiam à polo eandem perpetuo seruatam triplici ratione, ex vna tamen, & eadem obseruatione atq; descriptione deducta. fuit autem obseruatio die sexta Maij, primum hora 8. 29. deinceps die eadem hora 10. 7. Tēpore ergo obseruationis fuit stella noua in infima parte meridiani, altitudoq. eius fuit grad. 20. 15. Viennæ Austriæ, cuius poli altitudinem asserit Thadæus grad. 48. 22. In secunda autem obseruatione post primam hora 1. 38. obseruauit stellę altitudinem grad. 22. angulum autem azimuthalem à meridiano inferiore versus Ortum grad. 12. 13.

Qui-

Quibus ita positis descriptione huiusmodi utitur. sit circulus AZHB. Meridianus, in quo punctum verticis sit Z. medietas horizontis A E B. polus sit punctum H. Stella fuerit in prima obseruatione in puncto F. adeoq. BF. sit grad. 20 15. & HF. complementum eius ad poli altitudinem, erit gr. 28. 7. Sit verò ZOM. verticalis per stellam. O. in secunda obseruatione; sitq; idcircò OM. grad. 22. & complementum ZO. grad. 68. postea designat circa H. ut circa polum circumferentiam paralleli FK. vel ergo punctum O locus stellæ visus in secunda obseruatione fuit in circumferentia FK. & nullam obtinuit parallaxim, vel obtinuit parallaxim, & fuit intra, veluti in puncto quouis G. si enim in O. eandem seruauit distantiam à polo, quàm in puncto F. ex prop. scilicet 10. lib. secundo sphær. Theod. inde enim pro corell. deducitur, ut nos alicubi annotauimus, at verò demonstrat esse punctum O. in circumferentia FK. arcusq; HO. HF. æquales esse. Quoniam enim ZO. datur g. scilicet 68. & ZH. datur grad. scilicet 41. 38. cum sit cōplementum altitudinis poli g. 48. 22. datur etiam angulus, quem continent HZO. gr. 12. 13. ex xj. itaque Copernici dicit arcum HO. erui gr. 28. 7. at tantundem erat HF. ut antea vidimus; ergo æquales arcus HF. HO. adeoq. æqualis distantia stellæ ubiq; à polo.



Secunda confirmatio eiusdem minoris, primæque eius partis est ex eadem descriptione, & iisdem suppositionibus hunc in modum. nisi stella noua fuerit in O. puncto circumferentiæ

adeo-

adeoque non æque distiterit à polo H. atque punctum F. erit eius locus verus magis ad punctum Z. retractus, veluti in G. ducatur arcus HG. quoniam ergo in secunda obseruatione angulus BHG. seu GHF. datus est grad. 24. 38. motus scilicet diurnus hor. 1. 38. ergo datus erit angulus deinceps gradus 155. 22. & HZ. datur grad. nempè 41. 38. & datur angulus alter HZG. scilicet Azimuthalis grad. 12. 13. dabitur itaque HG. ex 12. Copernici grad. 28. 7. æqualis arcui HO. duo ergo Triangula sphęrica HZO HZG. habent duo latera HZ. HO. æqualia duobus lateribus HZ. HG. & angulum Z. communem, & reliquos duos angulos HGZ. HOZ. minores singulos recto. erit ergo (*octaua Copernici, & melius 24. Clau. Triang. Sphær.*) *reliquus arcus ZG. reliquo arcui ZO. æqualis totum parti, & reliqui anguli reliquis angulis, quibus subtenduntur æqualia latera, scil. angulus ZHG. angulo ZHO. Totum rursus parti, quæ fieri nequeunt. Hæc nos postrema latius prosequuti sumus, quæ Thadęus inuoluit. Hæc est secunda confirmatio minoris prosyllogismi, vel verius minoris syllogismi neccessarij, scil. stellā caruisse parallaxi; cuiusmodi etiam est sequens. tertia confirmatio ex eadem descriptione hæc est: Est in ea figura Triangulum BHO. ex duobus lateribus HB. HO. cognitis. est enim HB. grad. 48. 22. HO. deductum fuit grad. 28. 7. & continent angulum BHO. datum grad. 24. 38. dabitur ergo arcus BO. & angulus HBO. ergo dabitur OBM. Complementum eius; in triangulo itaq; rectangulo BMG. dantur arcus BO. & BM. mensura anguli Azimuthalis BZM. & angulus acutus MBO. ergo datur latus OM. quod si reperiatur gr. 22. quanta est obseruata*

uata

uata altitudo stellę in O. nullam passa erit stella parallaxim, & reperietur verè dictorum grad. 22. ergo nullam est stella passa prallaxim. Subijcit autem, extante parallaxi apparere oportuisse stellam altiorem puncto O. humiliorem autem non potuisse, ratione euariationis visus, videri. Hæc fermè est ratiocinatio Thadæi.

CAPVT XX.

Tychonem ipsum respondere rationi Thadæi, eamque soluere.

TYcho adeo intenta responsione occurrit rationi Thadæi, vt me liberet labore respondendi, si solum id exigamus, vt rationis progressus impediatur; at verò si requiramus præterea acriuiam solutionis, erit locus subiungendi aliqua, quæ in sequenti capite afferemus. interim ex Tychone argumentationi occurramus. is ergo minorem prosyllogismi non reputat efficaci monstratione probatam; primum quidem: quoniam duas illa partes continet, stellam nouam æqualem semper distantiam retinuisse ab ijsdem fixis, etiam à polo: at verò de distantia à fixis nihil probat: de distantia verò a polo monstrat quidem, sed insufficienter. debebat enim conferre distantias stellæ à polo in maxima & in minima altitudine ad claram ostensionem earum vtrique æqualitatis. At verò ipse sumpsit satis propinquas distantias, inter quas scil. horę vnius, & minut. 38 solum interuallum fuit; quarum distantiarum differentia etiam si stellæ daretur paralla-

rallaxis lunaris, non esset amplior quadraginta octo secundis; quæ quidem differentia (etiã si interesset) uix instrumẽto perciperetur maxima, & exactissima diligentia. at conte-stat ipse instrumentum à Thadęo adhibitum non nisi in quit-... minuta minutiore diuisione sectum esse; quod idcirco deun cem minuti nullo modo distinguere poßet, immò nec minutum integrum. Verba concludentia totam hanc primam solutionẽ Tychonis refero. Posset *inquit* aliquis conferre vno, vel altero minuto fuisse tunc stellã decliuiorem, ipsumq; ob instrumenti paruitatem id discernere nõ potuisse. Et sanè si vel vnico minuto humiliorẽ reddiderimus secundam altitudinem, stella noua non saltem in altissimo æthere (quod probare intendit Thadęus) locum obtinere non merebitur: sed aliquantulum adhuc infra lunam deprimetur: At pro isto vnico minuto nequidem ipse Thadæus fidem spoponderit. *Hæc primo loco obijcit Tycho secundo autem loco instat ob suspectam veritatem altitudinis poli Viennensis grad.* 48. 22. *vel altitudinis minimę stellæ grad.* 20. 15. *veluti facit eam Thadæus. alterutrum horum ipse falsum contendit; quia secus dissentiret declinatio stellæ à declinatione eiusdem à se posita, etenim ex Thadæi hypothesibus adduceretur declinatio gr.* 61. 53 *at secundum Tychonem in secundo Scripto erat gr.* 61. 47. *fermè: intercederet itaque differentia sex minutorum. Tertio instat quantitati anguli O H F. qui metitur tempus motus diurni stellæ post primam obseruationem: primo quidem, quoniam vix potest in aliquota minuti parte, (vt opus eßet) constare, at verè si is angulus paulò secus se habeat, quàm ponitur, nihil certi concludi potest. se-*

2.Instantia

3.Instantia

cũdo; quoniam ex stella quarta Cassiopeiæ, ex qua Thadæus
4.Instãtiá *sumit horam tum fuisse 10.7. Tycho contra deducit fuisse hor. 10. 9. 15. variat itaq. angulus FHO Ex eiusq. variatione calculi non consistunt. obijcit demum difficultatem inueniendi præcisè angulos azumuthales, adeo vt incertitudini, errori uè sint obnoxij. Hæc presertim opponit argumentationi, siue argumentationibus Thadęi Tycho; quæ sanè eas infirmant, vimq. demonstrandi ipsis adimunt. Attamen quoniam nos monet Aristoteles in soluenda ratione non decere contentum esse quacunq solutione; sed occurrendum esse causę falsi, in præsentia itaq. aperiendum est, si quid vitij subsit in geometricis ipsis sumptionibus, quas omnes admittit Tycho; non repudiatis itaque eius solutionibus interim nos has alias considerationes subiungamus.*

CAPVT XXI.

Alia peccata rationum Thadæi ex authore.

S*Vpponit ergo Thadæus in prima confirmatione minoris prosyllogismi sui si punctum stellæ in secunda obseruatione reperiatur in semicirculo F O K. qui describitur motu firmamenti, nulli parallaxi obnoxiã esse stellam. At uerò non est id vniuersale; immò si detur phænomeno ea parallaxis, quam inuenit Tycho in cometa anni 77. quę fuit maior in proximiore situ à vertice, quàm in remotiore, possumus designare modum, quo stella fuerit in secunda obseruatione*

in

in circumferentia FOK. & æque distiterit vtrobiq. à polo mundi, & tamen parallaxim, vel magnam fuerit passa. retenta itaq. figura eadem Tychonis ponatur phænomenon parallaxim quantamcunq. patiens, cuius locus in meridiano inferiore sit F. & locus verus quicunq; punctus I. Ideoq; parallaxis ibi sit F I versione autem diurna locus verus ex I motus intelligatur in G. per circumferentiam circuli I G P. intelligatur itidem circa H. polum ex interuallo H F. circulus à Thadæo etiam designatus FOK. ducaturq. arcus circuli maximi HGL. erunt arcus IF. GL. æquales ex prop. decima secūdi libri sphæricorum Theod. at arcus GO. maior arcu GL. ex quarta prop. additarum ad prop. 21. eiusdem libri secundi Theod. si ergo detur maior parallaxis phęnomeno in minore distantia ZG. quàm in maiore ZI. vt accidit in memorata obseruatione cometæ anni 77. Tychoni (veluti iam diximus) potest locus visus in secunda obseruatione esse in O. proindeque æque distare à polo H. atque distabat, dum erat in F. & tamen parallaxim pati G O. maiorem parallaxi passa ab initio IF. non ergo est vniuersaliter vera suppositio Thadæi, licet illam admittat Tycho; si phęnomenon in secunda obseruatione fuerit in circumferentia FOK. adeoq; æque distiterit à polo, nullam passum esse parallaxim, & ne pati quidem posse, qui est sensus Thadæi. Est sanè parallaxis irregularis, cui admisceatur refractio, vt Tycho ipse de adducta obseruatione fatetur: at quæ tamen accidere possit, & interdum acciderit.

Alia instantia nascitur aduersus calculos Thadæi, primo quidem ex datis Thadæi arcus H O. non prouenirét grad. 28 7. vt ipse dicit, sed grad. 28. 6. 45. Vnde non in circunferentia esset locus visus stellæ, sed intra circulum, & maior fuisset parallaxis secundis 15. Verum si Hainzelij obseruationem, vt veram suscipiamus, veluti eam prædicat Tycho (quòd magno illo suo quadrãte peracta fuerit) arcus HF. erit non grad. 28. 7. vt sumit Thadæus, sed grad. 28. 12. 30. etenim 15. obseruauit minimam altitudinem stellæ BF gr. 20. 9. 30. ex emendatione Tychonis; at altitudo poli eadem vtriq; fuit grad. nempe 48. 22. quocirca si ex H B. gr. 48. 22. detraxerimus gr. 20. 9. 30 supersunt gr. 28. 12. 30. pro arcu HF. cum ergo HO colligatur g. 38. 6. 45 illi detracti ex gr. 28. 12. 30. relinquunt grad. 0. 5. 45. tantoq; erit minor arcus HO. arcu HF. Posito verò arcu H Z. gr. 41. 38. arcu HO. gr. 28. 6. 45. arcu ZO. grad. 68. reperietur angulus ZHO. gr. 155. 26. 20. at motus diurnus tempore inter primam, & secundam obseruationem interposito fuit ex Thadæo grad 24. 38. at ex Tychonis emẽdatione 25. 12. sit is FHG. erit G. verus locus stellæ, & angulus deinceps ZHG. gr. 154. 48. reperietur ex his datis arcus ZG gr. 67. 10. 40. Totusq; arcus ZO. grad. 68. quo circa arcus GO. parallaxis erit grad. 0. 49. 20. in distãtia visa g. 68. quę parallaxis tunc non reddet sublunarem stellam: verum collocaret in infima orbis lunaris parte, in qua consistere nõ potuisse; immota cum perseuerauerit omnes clamant; at quantulumcumq; adijciamus ei tamquam ex refractione subtractum, statim sublunaris euadet. certè apparet longè interesse inter locum verum, & visum; quæ v-

num,

ium, & idem esse contendebat Thadæus, quod ideo subiunxi vt appareat minus diligentem fuisse in calculis etiam deducendis Thadæum, quàm oportebat in tãta rei subtilitate. Cum primum in linea ipsa geometrica, siue optica demonstratione defecisse monstrauerimus. Coniungendo ergo hæc cum illis, quæ Tycho opposuit constat rationem, vel rationes Thadæi abesse ab acriuia, & necessitate geometrica.

CAPVT XXII.

Argumenta Clauij afferuntur & soluuntur.

SVperest vt postremo loco afferam, quæ argumentatur Clauius. auctoritas Viri facit, vt quamuis nihil suum dicat, nihil nouum, attamen dicta eius expendamus, vt etiam in eo admiremur id, quod adagio fertur. Quandoq. bonus dormitat Homerus: verè enĩ dormitauit vir alioquin in his sciẽtijs maximus, celeberimusque. is ergo sẽtit, stellam nouã fuisse in octaua Sphæra duplici præsertim ratione; aliam ducit ex motu, quẽ constantẽ semper obtinuit, nihilque discrepantem à stellarum fixarum constantia, & tenore, ac motu: aliam ducit ex carentia parallaxis, hancque primo loco bifariam probat, aliena tamen semper auctoritate, non obseruationibus suis. prima ergo probatio est, quia periti Astronomi vbique locorum situm illi tribuere inter stellas fixas eundem. nempè voluere eam cum secunda, quarta, et duodecima stella Cassiopeiæ figuram Rhombi effecisse, eamque semper seruasse: secũda autẽ probatio, quoniã omnes eã collocauerunt propè id punctum, vbi colurus æquinoctiorum circulum arcticum interfecat, & à polo arctico grad. penè 23.30. ab

In cõ. sph. Sacrob p. mihi 193.

æqua-

æquatore autem ferè 66. 30. distare perhibuere: at rationem ex motu ita explicat. Neque ego, neq; vllus omninò Astronomus (quòd quidem sciam) alium motum in ea animaduerterit præter eum, quem in fixis sideribus obseruamus, nam constantem semper motum, eundemq; planè situm inter alias stellas fixas totum bienniũ (tamdiu enim fermè durauit) retinuit. Quòd si in orbe alicuius planetæ fuisset, cum orbis ille sanè alienum à stellis fixis motum obtineat, proculdubio, & stella ipsa eundem motum, cursumq; habuisset: secus autem rem habuisse Astronomi deprehẽderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit multo minus stellam in elementari regione extitisse, quod ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distãtiam cum stellis fixis potuisset retinere. *Hac thes sed parum diligenter fuerat tum in hac commentatione versatus Clauius, parumq; diligenter scripsit: dum dicit enim ab omnibus tributam esse Rhombi figuram stellæ nouæ cum tribus illis Cassiopeiæ, Paulini quidem,* Pridiani *sententiam refert: at contra quã sensere Tycho, Thadæus Hagecius, Ioãnes Prætorius, Philippus Appianus, qui omnes Trapezij figuram non Rhombi esse illam voluerunt. reijcio legentẽ ad cap. sextum lib. præced. cùm ergo aliqui Rhombum iudicauerint, alij qui Trapezium, & hi etiam inæquales distantias tribuerint, argumentum ex his parallaxis alicuius non omnimodæ eius carentiæ elicitur, contra quàm asserat Clauius. At turpius adhuc fallitur, dũ dicit omnes illi tribuisse distãtiam à polo gr. 23. 30. ab æquinoctiali grad. 66. 30. nam vt antea vidimus lib. præced. cap. 7. declinationem grad.*

Solutio primæ rationis.

66. 30.

66. 30. vnus Maurolicus tribuit: at reliqui penè omnes diuersas ab hac, & inter se assignauerunt, Munosius, Peucerus, & Schulerus ex calculis, & obseruatione minime altitudinis 61. 39. ex obseruatione ipsa in maxima altitudine grad. 61. 58. Elias Camerarius ex altitudine maxima declinationem eandem cepit grad. 61. 54. ex altitudine minima grad. 61. 44. Tycho ipse ex obseruationibus Landtgrauij deducit varias declinationes; maximã grad. 61. 45. 15. minimam grad. 61. 38. Erasmus Rheinoldus grad. 61. 48. in maxima altitudine, in minima 61. 44. 30. Andreas Nolthius grad. 61. 49. Thadęus Hagecius grad. 61. 53. Cornelius Gemma grad. 60. 40. Tycho in primo scripto grad. 61. 59. in secundo scripto grad. 61. 46. 45. Paulus Hainzelius grad. 61. 47. 40. vt inter maximè differentes obseruationes intersint grad. 5. 50. vsq; inter mediocriter differentes differentia sit ex vna parte grad. 4. 30. ex altera parte grad. 1. 20. quę differentię magnam parallaxim, non autem nullam, aut exiguam demonstrant. ascensionum rectarum differentia non pauca, neq; infrequens varietas vt ex d. c. 7. constat. aliquando, & inter aliquos est g. 2. & tertię fermè partis, quę magnę sunt differenię, & parallaxim faciunt insignem, vt mirandum sit quomodo omnem parallaxim ex omniũ consensu negauerit Clauius; Cum potius eam agnoscere ex multorum dissensu cogamur; absq; etiam alia demonstratione, et calculorum indagine. ex qua indagine quanta parallaxis eliciatur satis, superq. in pręcedente libro ostendimus. Hæc dixiße volui, vt authoritati Clauij opponã negligentiã dict. ea in re suorũ, et hęc de situ, ac distantia stellę nouę anni 1572. à centro mundi disseruiße satis sit.

A P-

APPENDIX.

In qua considerantur, quæ de Stella eadem Anni 1572. scripsere Antonius Santutius, & Ioannes Baptista Benedictus.

CAPVT PRIMVM.

Proponuntur dicenda.

POSTQVAM hęc scripseram, immò iam bona ex parte adornaueram quæ de stella 1600. & de stella 1604. sequuntur, peruenit ad manus meas liber de Cometis Antonii Santutii mathematicarum olim in Pisano Gymnasio professoris, qui magno conatu Cometas omnes, & fuisse, & futuros esse supra lunam aggressus est demonstrare: præter verò communes omnium cometarum rationes sex sua tempestate phænomena obseruauit, quæ etiã omnia supra lunam longo interuallo fuisse probare nititur, quorum primum est stella anni 1572. Dicta itaque de ea viri nunc adducere, & expendere decreui, intelligemus, vtrum ea concludant cælestem cometæ sedem, & altitud. vt Auctori videtur, an potius refragentur, vt egò arbitror: cæterum sedato animo contemplationi vacemus. Santutius ergo duobus capitibus sexto, & septimo de cometis totam de stella hac 1572. disceptationem peragit. sexto quidem capite historiam originis stellæ, magnitudinis, figuræ cum tribus

Cas-

Cassiopeię, durationis, scintillationis, necnon & obseruationem meridianę altitudinis minimę, et maximę ponit. in cap. autem septimo primum subindicat varietatem sententiarum de loco, & sede stellę, postea ipse suam demonstrat, quòd scilicet fuerit cęlestis, immò in octaua sphæra; duas enim ibi eius conclusiones seiungere oportet, primam fuisse stellam in Cælo, & supra lunam, secundam fuisse in octaua sphera. illam certis rationibus à se probatam credit; hanc non nisi forte probabilibus, saltem non æque euidentibus. ego singillatim considerabo viri dicta, quidq; ex illis eliciatur de sede stellæ; postea in compendium contraham rationes eius, & solutiones nostras; deinceps verò considerabo quę Ioannes Baptista Benedictus in cōfirmationem eiusdem opinionis, quòd ea ipsa stella fuerit cælestis, disserit.

CAPVT SECVNDVM.

Historia originis incrementi, & magnitudinis, scintillationis motus, & figuræ cum stellis Cassiopeiæ iuxta Santutium.

ORtam ergo stellam Santutius dicit anno 1572. mense Nouembris, diem non apponit: in anno ergo & mense cōuenit cum grauioribus obseruationib. At de magnitudine, et incremēto, ac decremēto prorsus discrepat; dicit enim apparuisse primū sextę magnitudinis, auctam deinceps esse adeo, vt ad finē Decēbris secundæ magnit. euaserit, indeq; iugi augumento demum mense martij circiter finem

Primum dictū de origine.

Secundum dictum de magnitudine.

nem æqualẽ Veneri propè perigæum factam nec in ea magnit. constitiisse; Sed subinde auctam in fine Maij duplo maiorem Venere euasisse; tresq. menses eãdem magnitudinem retinuisse, proiecisseq. obiectorum opacorum vmbram non secus, ac lunam die quarta. à fine deinceps Octobris subinde decreuisse, quousq. mense Aprilis anni 73. ex oculis euanuit. hęc est series augumenti, & decrementi stellæ secundum Santutiũ, quæ quantum differat ab obseruatione Landtgrauij, Tychonis, & cęterorum ex primo cap. primi libri satis patet. mense Nouembri Tychoni erat Veneri par; Decembri æqualis Ioui ipsi: at par Veneri eo quoq. mense Landtgrauio. verum Santutio Nouembri erat sextæ magnitudinis; toto Decembri creuit ad secundam vsq; magnitudinem Aprili, & Maio Tychoni stellas secundæ magnitudinis ęquabat: at Santutio tum perigeæ Veneri par erat, Iunio. Iulio, Augusto. Tycho eam vidit stellam tertiæ magnitudinis parem: at tum Santutius obseruauit duplam Veneris.

Tertiũ dictum. *Figura, quàm cum stellis tribus Cassiopeiæ conficiebat scilicet stella pectoris, stella genu, stella sedis, Rombus æquilaterus (vtor verbis eius) erat. qua in re discrepat eius obseruatio ab obseruatione multorum aliorum, Tychonis, Hagecij, cæterorumq; quos supra retulimus; at dictam figuram semper retinuisse toto durationis tempore cum memoratis tribus stellis Cassiopeiæ asseuerat Santutius.*

lib primo cap. 6.

Quartũ dictum. *Motus eius fuit diurnus, integramq. reuolutionem confecit supra horizontem semper, perq; parallelum, qui gr. 36. à polo distabat.*

Scintillatio fuit mediocris.

Altitudo eius meridiana minima fuit gr. 7. 30. maxima

fuit

fuit gr. 79. 30. in altitudine poli g. 43. 30. à vertice, versus polum arcticum, distitit gr. 10. 30. quas altitudines, et distant iam nunquam mutauit.

CAPVT TERTIVM.

Ex diuersa Santutij obseruatione incrementi, & magnitudinis stellæ longè ab alijs obseruationib. colligi potius stellam fuisse magno infra lunam interuallo.

COnsideremus quid ex Santutij dictis pendeat de stellæ à centro mundi distantia, dico itaq. ex altitudine meridiana, quam ipse exhibet collata cum altitudine meridiana reliquorum obseruatorũ necessaria, & demonstratiua ratione concludi stellam fuisse magno infra lunam interuallo. Ex varietate autem incrementi, & magnitudinis stellæ, qua in re tantũ ipse distat à cæteris, argumentum validum eiusdem rei deduci, quod in præsentia affero; in sequenti autem cap. illud exponam, & digeram. quò ad diuersitatem itaq. maximam inter Santutium, & cæteros de magnitudine stellæ singulis mensibus, quę prorsus enormis est, hoc primum dico: Tutius esse dubitari, vel Santutio, uel cęteris offucias factas in ea obseruatione; at cum reliqui contra Sãtutium fermè sint vnanimes, restat vt non plenam Santutij obseruationib. fidem præstemus. quòd si minus fidas existimemus obseruationes eius, quæ vnico oculi liberi aspectu absoluebantur, quid de cæteris, quæ instrumentis dioptricis

 per-

peragebantur? quid de illis, quas diutina horologij, attentaq; inspectatione ab ortu ad meridianum admimsi rauit? par est multo facilius in illis Hominem lapsum, qui in adeo facili, & obuia plurimum errauerit. Quod si lubeat utrosq. verè vidisse, quæ referunt, vt Ex.gr. mense Nouembri Stella apparuerit sextæ magnitudinis Santutio, at par Veneri Tychoni, & Iunio, Iulio, Augusto, &c. tertię magnitudinis Tychoni; Santutio autem Veneris dupla; oportet eam diuersitatem, vel fuisse in obiecto, vel in sensu, vel in medio, nõ in sensu quidem: num enim ebrios ponamus obseruatores?

Cum iam vertigine tectum.
Ambulat, & geminis exurgit mensa lucernis.

At nimis diuturna, et fusa ebrietas eiusmodi fuisset. oportet ergo vel in obiecto, vel in medio residere uarietatis causam. at in obiecto eodem prorsus tempore, quomodo? nisi fuerit ea stella purum spectrum, & sola emphasis, quod probabile visum est Galileo Viro celebri, non tamen pro certo dat, & ex antiquis nemo sensit; ex recentiorib: autè multi impugnant: nouissime Ioannes Camillus Gloriosus. verum etiam si emphasis fuisset ea in Cęlo, vix exeogitari posset quomodo alteri obseruatori sextæ magnitudinis; alteri par Veneri apparere posset. Si itaq. in medio ponatur diuersitatis causa, in ea parte medij eam oportet esse, quæ non eadem omnib. sed cuicunq. obseruatori sua appareat; ex qua stella aliqua augumẽtum suscipiat, ex quo conspicua reddatur, cum prius aspectũ fugeret. at eiusmodi pars, quæ Pisis appareat, nõ Daniæ, aut Casellis, aut Augustæ, nõ est cælestis, sed infra cælum, magno uel interuallo. At ad argumentũ iam prorsus necessariũ susceptis obseruationib. altitud. merid. stellæ trãseamus.

CAPVT QVARTVM.

Ex collatione altitudinis meridianæ obſeruatæ à Santutio cum obſeruata ab Hainzelio ſtellam demonſtrari ſublunarem magno interuallo.

ALtitudo meridiana ergo Santutio fuit in eleuatione poli g.43. 30. tum obſeruanti gr. 7. 30. At Hainzelio Auguſtæ altitudo minima fuit gr.20. 10. altitudo autē poli eius Ciuitatis g.48.22. differentia ergo inter poli eleuationes eſt gr. 4. 52. at inter meridianas altitudines minimas gr. 12. 40. Si itaq; detrahamus gr. 4. 52. ex gr. 12. 40. ſuperſunt gr. 7. 48. pro differentia parallaxium tum inter duos eos obſeruatores. Repetamus ergo figuram libri primi cap. 12. in qua B. ſit locus Santutij, vertex E.D. Auguſta F. vertex phænomenon, ſeu ſtella C. quoniam ergo ipſius C. altitudo meridiana viſa Santutio eſt g. 7. 30. eius angulus EBC. diſtantia itidem viſa à vertice grad. 82. 30. Auguſtæ autem altitudo meridiana viſa gr. 20. 10. complementum ergo eius FDC. gr. 69. 50. & angulus BCD. differentia parallaxium gr. 7. 48. cætera inueſtigemus. Quoniam ergo arcus BD. differentia latitudinis duorum locorum eſt grad. 4. 52. Totidem graduum eſt BAD. angulus; ſinguli ergo ABD. ADB. grad. 87. 34 angulus ergo DBE. grad. 92. 26. at EBC. grad. 82. 30. reſtat ergo angulus CBD. grad. 9. 56. & angulus BCD. grad. 7. 48. reſtat ergo CDB. grad. 162. 16. quorum angulorum ſinus ſunt infraſcripti. lib 1. ſupra Cap. 3.

Angu-

	CBD. grad. 9. 56.			17250.
Angul.	CDB. grad. 162. 16.		Sin.	30458.
	BCD. grad. 7. 48.			13572.

Quoniam verò angulus BAD. *est g.* 4.52. *cuius dimidium* 2. 26. *sin. autem grad.* 2. 26. 4246. *quarum AB.* 100000. *quarum ergo AB.* 3035. *earum erit is sinus* 129 *proximè; tot scilicet milliariorum & chorda* B D. *dupla eius sinus* 258. *mill.*

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	3035.	4246.	129. Milliariorũ.

Estq. BD. *ad* BC. *vt sinus anguli* BCD. *nunc* 13572. *ad sinum anguli* CDB. *nunc* 30458: *erit ergo ex regula aurea* BC. *Milliariorum* 578 *quorum* B D. *est* 258.

Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
13572.	258.	30458.	578. Tot milliariorum est BC.

Duę ergo AB. BC. *mill.* 3563. *at minor* AC. *illis ambabus; ergo minor Mill.* 3563. *minor ergo remotio stellę à centro fuisset mill.* 3563. *adeoq. minor eius remotio à superficie terræ mill.* 578.

At credam ne ego parum adeo stellam distitisse à centro? nequaquam: sed credo errasse in obseruando alterutrum: at ob dissidium à cęteris errorem tribuo Santutio. interim suscepta hypothesi veritatis utriusq. obseruationis stella non fuisset rẽotior à terra dictis mill. 578. *immò minus remota.*

At minor adhuc altitudo stellæ deducetur ex collatione altitudinis meridianæ minimæ obseruatæ à Landtgrauio cum mini-

minima altitudine meridiana eadem Santutij : differentia enim parallaxis inter eas erit grad. 11. 33. maior, quàm præcedens g. 3. 45. at differentia latitudinis, qua Casselle superant Augustam, est solum gr. 2. 56. liceret autem experiri calculis eadem methodo, qua proxime vsi sumus; si dissimularemus hunc esse ex illis casibus, cum tres anguli trianguli C B D. maiores essent duobus rectis. quod esse nequit. verùm minore negotio magnam cadere differentiam parallaxis inter Santutium, & alios ostendamus ex supputatione paralleli, in quo reuolutio stellæ diurna effici videbatur. is igitur iuxta Santutij obseruationem distabat à polo mundi 36. vt ipse etiam asserit; at Maurolico distabat grad. 23. 30. differentia itaque inter ipsos 12. 30. Munosio distabat grad. 28. etenim altitudo poli Valentiæ grad. 39. 30. distantia itaq. à polo grad. 50. 30. maxima stellę altitudo ei apparuit grad. 67. 30. distantia itaque à vertice grad. 22. 30. qui detracti ex grad. 50. 30. distantia verticis à polo, relinquunt distantiam stellæ à polo grad. 28. totque gradibus distabat stella à polo, adeoque parallelus, per quem mouebatur. vnde differentia inter Munosium, & Santutium intercedit grad. 8. inter Munosium, & Maurolicum grad. 4. 30. quæ differētiæ parallaxium longè omnes stellam infra lunam deprimunt. Landtgrauio parallellus distabit à polo grad. 28. 15. ex minima altitudine, est enim 23. 3. qui si detrahantur ex grad. 51. 18. altitudine poli restat distantia à stella grad. 28. 15. totque gradibus distat paralellus à polo: differentia ergo parallaxis inter Landtgrauium, & Santutium grad. 7. 45. demum omnes reliquæ obseruationes parallelum exhibent multis gradib. polo propiorem quàm ferant obseruationes:

San-

Sãtutij, vt ideo magna parall. differ. inter ipsum, et reliquos eadat; quę differentia infert (dum pro veris suscipiãtur hu ius obseruationes) stellam longè sub cælo extitisse. Hęc est pro posita ab initio Capitis conclusio; at pro Corellario inferre li cet non esse veras Santutij obseruationes, quę reliquis om nibus repugnãt uirorum etiam in obseruando diligentissimo rum Tychonis, Landtgrauij, Maurolici, & id genus alio rum multorũ certè multum dissonat obseruatam ab ipso stel lę maximam altitudinem meridianam maiorem borealioribus obseruatoribus scilicet Hainzelio, vt minorem obseruasse di stantiã minimam, quam illi, rectè se habet.

CAPVT QVINTVM.

Rationes Santutij adducuntur, & soluuntur.

R*Ationem nunc Santutij consideremus, qua demon strare is nititur stellam superiorem multo luna fuis se; immò in octaua sphæra ressedisse placet singilla tim dicta viri, & partes rationis, quæ sunt alicuius mo menti referre, & expendere postea in compendium contra hanc rationẽ eius et solutionẽ meam, ex eo viri loco exordior.*

Hinc ad propositę conclusionis demonstrationem
Santutius. accedens dico stellam, dum videri potuit plures 520. reuolutionibus circa polum arcticum cõfecisse ductu primi mobilis, totas supra Horizontẽ, absq. vlla diuer sitate aspectus. quæ res apertè indicabant stellã nedũ elementarẽ non fuisse, sed prorsus in Cælo extitisse, vt in hac demõstratione certissimè demonstrabimus.

Dum

Dum constet stellam nulli aspectus diuersitati fuisse obnoxiam, non opus est vlteriore demonstratione ad concludendum ipsam cælestem extitisse. ipse per me do manus, & dabunt reliqui omnes Mathematicarum, vel parum periti; modo non fuerit, qui eam spectrum, et emphasim, non consistentiam veram arbitraretur: at consistentiam veram nos interim supponimus, et profitemur, ut si ostēdat hic Author, nulli ipsā fuisse subiectā parall. fatear me cecidisse causa, qui sublunarē hucusq. arbitror: at videamus quid deinceps faciat Clāram.

Quoniam cum obseruauerimus distantiam dictæ stellæ à polo arctico fuisse grad. 36. 2. Santutius.

Distantiam stellæ à polo fuisse gr. 36. quod primo loco dixit, elicit ex altitudinib. meridianis, quas secundo loco asserit: at non certa indagine, nisi supponat parallaxi caruisse; quod interim non constat, & cuius nos demonstrationem exposcimus. Nam esto aliquod phenomenon, cuius minima altit. meridiana sit gr. 7. 30. vt nunc supponit Santutius; at faciamus parallaxim pati gr. 10. erit ergo vera eius tantum altitudo meridiana gr. 17. 30. sit pariter visa altitudo maxima meridiana 79. 30. cuius puncti distantia à vertice erit gr. 10. 30. sicut in inferiore altit. meridiana distantia visa erit g 82. 30. & supponitur parallaxis ibi g. 10. deducetur ergo distātia phænomēi à centro semidiametrorū terræ 5. 48 proximè. in distantia autem g. 10. 30. à vertice deducetur ex eiusmodi datis parall. g. 1. 48. vt altit. vera ibi phænomeni sit g. 77. 42. cum ergo primo minima altit. vera sit gr. 17. 30. et maxima g. 77. 42. illa ex hac dēpta quod superest nēpè g. 60. 12. bifariam sectum exhibebit g. 30. 6. pro distātia paralleli per quem phænomenon mouebitur motu diurno Clārām.

loco gr. 36. quot distare supponit Santutius, & verè dista-ret, si nulla accederet parallaxis.

3 Santutius. Et in latitudine g. 43. 30. altitudinem eius meridianam fuisse 79. 30. at in meridiano infra polum altitudinem semper fuisse 7. 30.

Claramontius. *Innuimus, et nunc dicimus non posse fieri vt* Paulo Hain-*zelio Augustæ altitudo maximæ stellæ fuerit g. 76 34. nempè in eleuatione poli gr. 48. 22. & Pisis in eleuatione poli g. 43. 30. eadem stella altitudinem obtinuerit maiorem g. scilicet 79. 30. cum oporteat minorem esse; neq. etiam potuit esse Landtgrauio Casellis gr. 79. 30. & Pisis totidem graduum. oportet siquidem, Pisis multo minorē eam fuisse, quā Casellis. demum cum obseruatoribus* borealioribus non consentit huius hominis obseruatio maximæ altitudinis. Minima pariter altitudo gr. 7. 30. non consentit cum Munosiana gr. 11. 30. oportebat minorem eam altitudinem Munosio fuisse, qui erat australior, quatuor g. quàm* Santutio. *Nō multum ergo fidendum obseruationibus huius Viri.*

*lib. 1. c. 3.

4 Santutius. Easdem perpetuo retinendo altitudines quousq; videri potuit, eundemq; situm absq; vlla vnquam diuersitate aspectus.

Claramontius. *Si ex eo argumentetur diuersitatem omnem aspectus defuisse quòd easdem perpetuo retinuit altitudines visas in inferiore meridiano; Et rursus easdem in superiore nullum est argumentum: necessarium enim id erit (quantacunque sit parallaxis) cum phænomenon non mouetur alio motu quam diurno, siquidem eandem verus phænomeni locus retinebit in meridiano à vertice distantiam, & maximam, & minimam, vnde eadem utrobique perseuerabit parallaxis, æqua-*

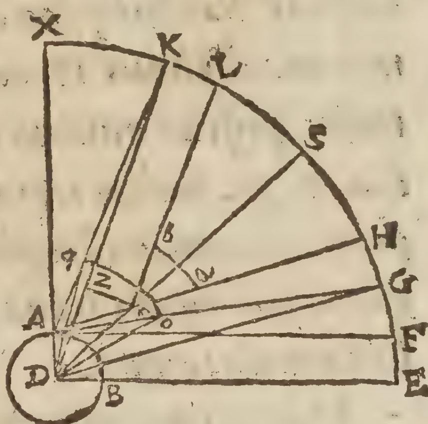
lis.

lis ergo distantia visa si minima cum minima, & maxima cum maxima conferantur.

Quamobrem ostendemus nedum stellam non fuisse in elementari regione, sed in orbe fixarum extitisse; vt in præsenti figura latè conspiciemus. 5. Santutius,

Quid in figura sequenti appareat, intelligimus, at certè nulla eget probatione maior. Phænomenon omni prorsus carens parallaxi est in Cœlo, octauaq. sphæra. minor probanda itaq; est Santutio. Claramontius.

Intelligatur descriptus terræ, & aquæ glob. AB. circa centrum D. Recta DE. sit horizon rationalis. AF. horizon naturalis obseruatoris. ducatur DX. à centro ad Zenith loci, erit perpendicularis horizōti rationali DE elongetur DX. vsquequo contineat ter, & trigesies AD semidiametrum, & tertiam insuper eius partem, quāta est semidiameter concaui lunæ, centroq; D. & interuallo DX. describatur quadrans XE. qui diuidatur in grad. 90. sitq; DS axis mundi in poli eleuatione gr. 43. 30. ducaturq; DK. ad grad. scilicet 79. 30. quæ fuit altitudo maxima meridiana, & DG. ad grad. 7. 30. quæ fuit altitudo minima meridiana super horizōte rationali, eritque, ideo angulus GDE. g. 7. 30. 6. Santutius.



Repugnat hypothesi suæ Santutius, dum enim XE. circūferentiam in concauo lunæ statuit, angulus septem graduum & semis instrumento captus ex puncto A. ideoq; super horizon- Claramontius.

rizontem naturalem AF. non erit ſeptem graduum, et ſemis ſuper horizonte rationali, ſed grad. 9. 12. Siquidem AD ſemidiameter terrę, cum ſit pars vna, quarũ DE eſt 33. 20. adeoq; ſi intelligatur ducta AG. angulus AGD. parallaxis reperietur * *1. 42. Quocirca erit angulus ADG. qui ad A eſt gr. 82. 30. erit (inquam) g. 80. 48. quare angulus GBE. pro gradibus 7. 30. erit g. 9. 12. Statuere ergo angulum ad terræ ſuperficiem captum æqualem eſſe angulo ad centrũ eſt ſupponere nulli parallaxi ſubiectum phænomenon, quod nondum conſtitit; at demonſtrandũ hucuſq. eſt. & ſi phęnomenon ſtatueretur infra lunam, multo maior differentia inter angulum ad centrum D. et ad A. intercederet. interim aliquas Santutij lineas tranſilio; quippe quę repetant, quæ iam nos diximus ex eo in proxima conſtructionis explicatione. poſſent quidem in his aliqua notari minus propriè dicta. v. gr. molem terræ ad diſtantiam lunæ eandem habere proportionem, quàm globus AB. ad intercapedinem huius figuræ; non enim corpus ad lineam proportionem obtinet: ſed hæc ommittamus.*

* ex lib. primo Cap. 2. p. 9. Antiych.

7. Sãntutius. Ducatur à puncto quoq. A. recta AH. (trigeſima prima primi elem.) parallela lineæ DG quæ ſecet axẽ mundi DS. in puncto C. ſuper ſecunda ſemidiametro.

Claram. Quoniam DX. *continet triginta tres ſemidiametros terræ, inſuperq. tertiam partem diuidit in figura Santutius in totidem partes eam lineam, notatq. numeris ſingulas ſcilicet 2. 3. 4. vſque ad 33. & deſcribit per ſingula puncta ex centro D. quadrantes, dicit autem ſecundam ſemidiametrũ vbi ſecundus quadrans axem mundi ſecat, idemq; de reliquis. ſupponit ergo ſi ducatur* AH. *parallela rectę* DG. *ip-*

ſiam

ſam interſecaturam DS. in puncto C ſectione ſecundi quadrantis, at non probat, & tamen probare debebat: ſed quid probare debebat, cum ſit falſum? etenim angulus ADG. per me eſt gr. 80 48. cuius ſinus eſt 98714. tantuſq; eſt exterior, & oppoſitus XAH. ergo angulus deinceps HAD. ſcilicet CAD. erit g. 99. 12. cuius pariter ſin. 98714 Angulus autem ADS. ſcilicet complem. altitudinis poli gr. 46. 30 reſtat ergo reliquus ang. ACD. g. 34. 18. cuius ſin. 56353. eſt itaq; DC ad DA. ſemid. terræ, vt 98714. ad 56353 non ergo dupla; nõ ergo C. punctum ſecundę ſemidiametri: ſed infra. Idemq. concluderetur, ſi cum Santutio poneretur angulus GDE. gr. 7. 30 adeoq. XDG. ſcilicet ADG. g. 82 30. tantus enim eßet angulus XAC. & angulus CAD. deinceps. g. 97. 30. cuius ſin. 99144. et angulus ACD. eſſet g. 36. cuius ſin. 58779. minor ergo adhuc multo DC. quàm ſit dupla ipſius AD.

Ab eodem puncto C. ducatur (eadem 31. primi) recta CL. parallela ipſi DK. & pariter CZ. perpendicularis eidem DK, ex 12. primi, conſtitueturq Triangulum rectangulũ CZD. cuius latus CD. continet duas ſemidiametros terrę. 8. Santutius.

Iam vidimus CD. minorem eſſe duobus terræ ſemidiametris; falſo ergo fundamento innitetur ſequens indago. Clarams.

Nunc deſcriptione præſentis figuræ oſtendemus ſtellam illam non potuiſſe vllo modo eſſe in elementari regione: ſed extitiſſe prorſus in Cælo. Cum enim ſtella motu fixarum moueretur ſingulis diebus circulos deſcribens integros circa polum arcticum ab eo diſtantes gr. 36. quæ ſtella dum conſpicua permanſit, 9. Santutius.

confecit amplius quam 500. reuolutiones diurni motus supra horizontem; neq; ab initio apparitionis vsque ad finem sitũ variauit, vt sæpe à nobis, & ab alijs obseruatũ fuit. Quotiescunq; enim ad meridianũ veniebat altit. eius supra horizontẽ fuit g. 79. 30. eratq. ipsa propinqua vertici nostro, qui est polus horizõtis grad. 10. 30. & quando in inferiore meridiano erat, semper obseruata fuit gr. 7. 30. ab horizonte in eadẽ poli altitudine, nullam faciens parallaxim. dico itaq; stellam nequiisse alibi esse, quàm in sphæra fixarũ, ad quam terra est puncti instar, ac centri. his ita constitutis demonstrabimus fieri non posse, vt stella fuerit in regione elementari.

Cláram.

10. Santucius.

Claram.

Hic Santutius Tautologia abundat. hæc eadem antea dixerat, nullaq; opus erat repetitione. demonstrationem expectabamus, ad quam se accingit ex falso huiusq. principio.

11. Santucius.

Si possibile fuerit faciamus ipsam distare à centro tribus semidiametris terræ, quæ sunt milliaria 15000.

Sunt ex eius hypothesi 15055. at ipse spreuit paucitatem 55. milliariorum.

Clarăm.

Cumq. peruenerit ad minimam altitudinem meridianam grad. 7. 30. erit in a. minusculo, vbi linea AH. secatur à tertia semidiametro, pergensque stella à puncto a, vsq ad b in linea CL. quæ est linea maximæ altitudinis meridianæ.

Posita stella in G. erit visa altitudo minima non per AH sed per AG. at id nunc condonemus Santutio, verum CL. esse lineam maximæ altitudinis, nescio vnde expiscatus sit. linea maxima altitudinis vera est DK. apparentis, et visæ est

sa est AK. at si AN. admittimus esse lineam visæ altitudinis minimę, erit linea visæ altitudinis maximæ ducta ex A ipsi DK parallela, non autem ducta eidem parallela ex puncto C. & tamen tota Viri progressio innititur huic sumptioni, quòd CL. sit linea maximæ altitudinis, exque eiusmodi falsitate deducit, quæ sequuntur. nempè in remotione stellæ trium semid. visum ipsam iri infra polum g. 7. cum sit supra gr. 36 & in distantia 4. semid. apparituram fuisse gr. 8. supra polum, & apparebat 36. atq; ita per plures distantias procedens vsque ad lunarem, ostendit semper intercessuram fuiße differentiam magnam inter distantiam gr. 36. stellæ à polo, & distantiam, quæ apparebit, et in lunari altitudine differentiam inter eas deducit duorum graduum. At fallaciter omnia ex fallaci fundamento, immò ex fallacibus fundamentis. nam & falsum est abfuiße parallelum quem motu diurno designabat stella gr. 36. à vertice, neq. id ipse deduxit, nisi ex altitudinibus meridianis obseruatis; at in firma deductione, nisi supponatur id, quod queritur: scilicet stellã caruisse omni parallaxi. Nos ergo ostendamus, quomodo nihil repugnans orietur si ponimus stellam solis trib. terrę semidiametris abfuisse à centro si apposite sumantur lineæ veri, & visi loci, & non absonè, et falsò. sit quadrans idem X E super centro D A. locus in superficie terrę obseruatoris P isis AF horizon naturalis; angulus GAF. grad. 7. 30. Est enim is sub quo (instrumento in A. collocato, dioptra in AG. basi quadrantis in AF.) obseruata ponitur minima stellæ altitudo, tum scilicet existentis in O. etenim DO. tripla ponatur ipsius DA. & circumferentia qo. delineetur super centro D. ex interuallo DO. fueritq; in maxima

alti-

altitudine stella in q. erit ex hypothesi angulus X A O. grad. 82. 30. angulus itaq. deinceps D A O. grad. 97. 30. cuius sinus 99144. & quarũ est D O. 3. earum partium est A D 1. estq; vt D O. ad A D. ita sin. ang. D A O. ad sin. ang. A O D. erit ex regula aurea sin. ang. A O D. 33048. ang ergo A O D. g. 19. 18. proinde distantia vera stellæ à vertice scil. angulus X D O. erit grad. 62. 12. in minima altitudine. Rursus angulus X A q. ponitur grad. 10. 30. angulus itaq. D A q. deinceps 169. 30. cuius sin. 18224. estquè D q. ad A D. vt 3. ad 1. & ita sin. anguli D A q. ad sinum anguli A q D. erit ergo ex regula aurea sinus anguli A q D. 6074. angulus ergo A q D grad. 3. 29. angulus itaque X D q. vera distantia à vertice in maxima altitudine grad. 7. 1. quòd si detrahamus angulum X D q. gr. 7. 1. ex angulo X D O. grad. 62. 12. restabit angulus q D O. cui subtenditur arcus meridiani inter maximam, & minimam altitudinem veram grad. 55. 11. cuius medietas gr. 27. 35. 30. erit distantia poli à vero loco stellæ, & à parallelo per quem verus locus, motu diurno reuoluitur; quæ paralleli distantia etiam magis accedit ad Landtgrauij, & Tychonis, & reliquorum obseruationem, quàm aßertio Sanutij grad. 36. nempè Maurolicus, Clauiusque in circulo arctico posuere; distabat ergo secundum hos parallelus grad. 23. 30. à polo non 36. Munosius declinationem stellæ tribuit grad. 62. adeoque distantiam grad. 28. Tycho, & maxima aliorum pars inter grad. 61. & 62. eam reponunt; nempè aliquot minutis maiorem distantiam à polo faciunt grad. 28. at paulo minor nunc prouenit ex hypothesi remotionis trium semidiametrorum, & altitudinum meridianarum maximæ, & minimæ quantas

ponis

ponit Santutius, cuius transmissis lineis 29. quas modo contraximus, ad reliquam capitis partem transeamus.

Idcircò necessariũ est ipsam in Cælo omninò fuisse, etenim totis 18. mensibus, quibus supra horizontem conspicua perstitit, nullam penitus parallaxim passa est; at si in suprema regione ignis, vel in lunæ cõcauo extitisset parallaxi g. 1.57. obnoxia fuisset, quantus est arc. KL. ĩter duas lineas O equidistãtes DL. CL — 12. Sãntutius.

In distantia XK. luna nequaquàm patitur parallaxim g. 1.57. sed in 19. circiter secundum Ptolomeum: secundum Copernicum autem multo minorem. sed quid? in distantia g. 90 nempè ad horizontem ex Ptolomęo parallaxis est solum g. 1.44. circiter, at in via Copernici g. 1.5. quid ergo hic cõminiscitur tribuens g. 1.57. in distantia à vertice tanto minore? quo ad arcum verò KL. non esse illum parallaxim, et iam declarauimus, & ipsum per se patet. — Claram.

Quod ita probatur, quoniam linea A H. per quam stella videbatur in minima altitudine infra polum. — 13. Santutius.

Stella dum existit in G. vbi eam reponit Santutius in minima altitudine, non potest conspici ex puncto A. per AH sed per AG. quod cuiq. vel leuiter intelligenti satis est patens, quodcunq; enim visibile peruenit ad oculos per lineam rectã ab ipso ad oculum, non per parallelam illi lineam. — Claram.

Quæ fuit septem gr supra horizontem rationalem AF. tot enim continet arcus HF. — 14. Santutius.

Immò supra horizontem naturalem fuit, si ipse obseruauit altitud. easq. cap. t instrumẽto (ut necesse fuit) inferio: obseruauit, siquidẽ ex pũcto A superficię terrę nõ ex centro D. — Claram.

Secabat axem DS in pũcto C. duæ lineæ cõcurrũt — 15. Santutius

L C. CH ducta fuit linea CZ. ex 12. prim. elem. perpendiculari lineę DK.

Claram. *Ducta fuit quidem, sed ab re, quo ad præsentem in dagirem. (vt iam vidimus.)*

16. Santucius. Vnde Triangulum CDZ. est rectangulum. &c. *illucusq;* Milliaria 5289. pro ZC. quæ est latitudo duarum parallelarum DK. CL.

Claram. *Summa huius partis est indagare CZ. in partibus CD. adeoq; in partibus semidiametri terræ, quarum ea est, 5000. tot scilicet milliariorum: detrahit enim iam milliaria 11. vt & proximè detraxerat ex 5011. quot verè is constituit semidiametrum terræ. procedit autem in indagine per Canonē triangulorum planorum: sed non Ptolemaei per chordas, & (quod non possum non mirari) lineam CD. quam paulo prius pag. scilicet mihi 33. in linea quinta dixerat duplam semidiametri terræ, adeoq; milliariorum 10022. nunc dicit esse $\frac{9}{10}$ terræ diametri, ponitq; idcircò mill. 9000 forte uidit se antea deceptum, at cur non emendauit? facta ergo CD mill. 9000. eorumdem sanè colligitur CZ. mill. 5290. vt ipse dicit dum 5289. minimo interuallo minorem facit: at retinendo CD mill. 10022. est CZ. mill. 5891 proximè.*

17. Santucius. Et eadem latitudo intercedit inter AH. DG.

Claram. *Experiamur dicti veritatem. intelligamus ductam à puncto A. ad DG. perpendicularem. vocemus (etiam si notata non sit) AI. erit ipsa latitudo inter parallelas AH. DG. quę modo quæritur: in triangulo ergo rectangulo AID. angulus ADI. scilicet XDG. est g. 82. 30. eius sin. 99144 quarum partium DA. est 100000. quarum ergo partium DA. est 5000. (vt nunc semidiametrum contrahit) tot scilicet*

licet

licet milliariorum erit A I. ex regula aurea 4957. non ergo æquales A i. C Z.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	5000.	99144.	4957.

dicit ergo eas æquales gratis Santutius. cum eorundem milliariorum altera sit 5290. Altera 4957. tanta ne ergo in Mathematico negligentia? cui etiam in mentem non venerit non posse esse æquales parallaxes; in inæqualibus adeo distantijs, altera quidem gr. 10.30. altera gr. 82. 30.

Et ideò duo arcus KL. HG. inter ipsas deprehensi sunt inter se æquales. 18 Santutius.

At cũ inæquales sint sin. erũt inæquales, nõ æquales arcus. Claram.

Et ideo singuli ipsorum continent milliaria 5289 eorundem quorũ terræ semidiameter continet 5000 & integra diameter 10000. 19. Santutius.

Aberrat toto Cœlo. arcus non est æqualis suo sinui, quo sinu maior est chorda. & chorda maior est arcus. Archimedes de sphæra, & Cylind. in prima supp. exq. commun. omnium confessione; lineam rectam esse breuissimam omnium inter e [a]dem terminos existentium. Claramontius.

Quoniam verò tota semidiameter concaui lunę cõtinet 33 semidiametros terræ, *illucusque* proueniunt in singulos gr. mill. 2887. 20. [S]antutius.

Totum hoc admitto, licet nunc distantiam contrahat lunę à centro; at esto totum. Claramontius.

Quo numero diuisus numerus milliariorum 5289. circumferentiæ K L. exhibet gr. 1. 52 sequitur ergo singulos arcus K L. H G. fuisse grad. 1. 52. ambosq; simul esse grad. 3. 44 licet in litera (errore credo im- Santutius.

 pres-

pressoris) legatur 3. 40.

Claram. *Perseuerat in eadem confusione sinus, & arcus; quasi et æquales ipsi sint inter se, & ijdem, quam socordiam admiror in professore olim mathematicarum in celebri Gymnasio & sub Mediceis principibus. Hæc verò omnia illuc pertinent, vt parallaxim inuestiget quantam esse oportuisset in lunæ concauo posita stella; at fallacem, nedum prolixam viam ingressus turpiter lapsus est, seque ostendit imperitum Theoriæ parallaxium, earumq; praxis. poterat saltem adire Tabulas Ptolomaicas parallaxium lunarium; in quibus deprehendisset in distantia à vertice gr. 82. 30. parallaxim lunarem esse gr. 1. 42. circiter, & in distantia gr. 10. 30 esse min. 19 circiter, vt etiam proximè diximus. at ex Copernico vtramq; minorem. ommitto itaq. sequentia, quæ omnia in eod. errore versantur vsq; ad verba* sequitur ergo, &c.

22. Santutius. Sequitur ergo, quando stella aspiciebatur adeo remotam à nobis fuisse, vt ad distantiam inter se, & terram intercedentem puncti instar esset.

Claram. *Hæc est conclusio rationis, sed ab Authore quidem intenta, & expetita, ac sæpius ingesta; nunquam tamen probata ratio enim fallax, & ex falsis probationibus constata.*

23. Santutius. Sed si quis expers cognitionis analogiæ, &c. *vsque ad finem capitis.*

Claram. *Reliqua iam hæc pars dubitationem continet, prætereaq; figura, et numeris ostendit ad distantiam octauæ Sphæræ proportionem nullius momenti habere terram, in eaq; distantia non esse ipsam sensibilem: quę duo ego dimitto, dubitationem quidem, vt ex falsis hypothesibus vim recipientem; ideoq; per se nullam. secundum, vt constans, vel leuioribus astronomis*

nomis; præterquam quòd si probare, quæ dicuntur, oporteat expedita est via, quam nos libro primo Antitych. c. 2. prop. 9 non quam hic vsurpat mechanicam (ex descriptione enim) & infirmam.

CAPVT SEXTVM.

In compendium contrahuntur rationes Santutij, earumq; solutiones.

CONtrahamus nunc rationes, quæ ex dictis satis per se inconditis elici possunt. ad duas illę reducuntur: quas itaq; hic concinnabimus, vnaque solutiones illis applicabimus singillatim.

Prima ratio, quę ex dictis Santutij elicitur, hæc est.

Si stella fuisset infra lunam, immò in orbe ipso lunari, non apparuisset distare à polo, dum in meridiano extitit, semper grad. 36.

At apparuit distare semper (dum in meridiano extitit) gr. 36. à polo.

Ergo stella non fuit infra lunam, neq. etiam in orbe lunari, sed supra scilicet.

Assumptum supponit: at nempè ex altitudinibus meridianis maxima, & minima deduxit, ut in secundo eius dicto, nostraq. ibi censura

Consequentiam, connexumuè probat ex figura, & calculis longo sermone, qui à sexto eius dicto fermè ad reliqua omnia annotata extenditur.

Nos

Solutio. *Nos autem soluimus instando ambabus propositionibus, consequentię, & assumpto. nempè assumptum nusquam demonstratum à Santutio ostendimus sed & falsum ex aliorum obseruationibus etiam patuit; quæ declinationem stellæ maiorem fermè alię omnes grad. 54. indicant, quare distantiam eiusdem à polo arguunt minorem grad. 36. At consequentiam falsam impensius monstraui, eiusq; probationi satis prolixæ longius institi; & præsertim in censura xj. dicti falsa ergo vtraq. propositio; saltem neutra probata, ac demonstrata à Santutio.*

Secunda Ratio.

ALia ratio elicitur ex dictis eiusdem Hominis; cõtinetur autem in 21. dicto in parte, quam eius ommisimus; est autem.

Si stella fuisset in orbe Lunę, parallaxim passa esset vsq. grad. 3. 40.

At non est passa vllam parallaxim.

Ergo *non fuit in orbe Lunę; sed multo à centro remotior.*

Maiorem probat ex figura, ex qua deducit parallaxes vtrobiq; lunares; seu stellæ in lunari distantia esse grad. 1. 50 *quæ simul iunctæ faciunt grad.* 3. 40. *pro integra (composita nempè) parallaxi. at nullam esse passam parallaxim probare videtur, quia easdem altitudines semper retinuit, & in inferiore, & in superiore meridiano.*

Solutio.

OStendi ergo vtramq; propositionem falsam. consequẽtiam quidem, quoniam maxima parallaxis lunæ quæ est in distantia grad. 90. à vertice non est maior gr. 1. 44

penes

penes Ptolomeum; at Copernicus minorem facit; in distantia antē g. 82 30. est g. 1. 42. in distantia gr. 10. 30. est circiter minut. 19. composita ergo parallaxis est gr. 2. 1. non gr. 3. 40. falsa itaq; consequentia. Assumptum autem nullatenus constat; neq; ex eo quòd altitudo minima eadem semper restet, & maxima pariter, ideò tollitur parallaxis, vt monstraui in Censura 4. dicti.

Multa præterea sunt, quæ in huius Viri dictis potuissent castigari; at non est id præsentis instituti.

CAPVT SEPTIMVM.

Expenduntur quę dicit Ioan. Baptista Benedictus de Stella hac anni 1572 aduersus Annibalem Raymundum in Epist. ad Raym. pag. 371.

IOannes Baptista Benedictus de Stella hac eadem anni 1572 aduersus sententiam Annibalis Raymundi disserit. arbitratus autem est Raymundus Stellam illam pro noua habitam fuisse antiquam; scilicet vndecimã Cassiopeiæ, quæ tunc tanto maior, ac fulgidior solito apparuit, eo quòd exhalatio magna interiecta sit inter visus nostros, ac stellam; vt non nisi refracte per eam vaporum congeriem videretur. Contra ergo eiusmodi sententiam disputat Benedictus: supponit autem phænomenon illud omni caruisse parallaxi, quod sanè ipsi concedere vltro cogitur Raymundus; cum stellam ipsum fixam asserat. Summa argumentationis Benedicti est. Quoniam si ex vaporibus interiectis

stella

stella vndecima tantæ magnitudinis, ac splendoris illuxisset idem incrementum suscepissent stellæ multæ illi propinquæ, quas necessario subibat eadem exhalatio, interq. nos, & illas interponebatur. probat enim si eiusmodi exhalatio in conuexo ignis reponeretur, subtensuram fuisse hinc inde ab vndecima ea stella gr. 3. 29. octauæ sphæræ, vt ex oppositis partibus prospicientibus simul subtenderet g. 6. 58. cæli. in quo spatio stellę aliæ resident. quòd si exhalatio solũ à mundi cẽtro decem terræ semid. extolli ponatur, multo plus cęli subijsset: nempè g. 11. 32. vtrinq. at quoniam peripatetici multo adhuc minorem eleuationem exhalationibus permittunt, (vt à se demonstratum contra Bergam dicit) ideo tanto plus cæli eadem exhalatio subtendisset.

Probat autem singillatim tantum cæli subtensum iri ab exhalatione in propositis à terræ distantijs hunc in modum.

Designat circa centrum I circulum CAE. qui terram repræsentet, cuius diameter CIE. ductaq. à centro I. perpendiculari IX. ipsi CE. eã secat in O. ad altit. cõcaui lunaris, et in X. ad altit. 8. sphæræ cuius designat arc. SXK. excogitatq. in X. stellam xi. Cassiopeiæ, & in punctis terræ C. E. obseruatores tum duos stellæ X. per lineas radiales EX. CX quas ducit: secabunt autem illæ concauum ignis. secent XE. in N XC. in V. ducit etiam rectas CO. EO. quas, & producit usque ad octauam sphæram. EO. ad Y. CO. ad T. ducit præterea CV. atq. producit vsq; ad S & CN. vsq. ad K. puncta concaui sphæræ itidem octauæ. intellecta ergo chorda VN quoniam tota IX. ad partem eius inter X. & chordam VN (quę est insensibili differentia maior, quàm OX.) ita est CE ad chordam VN est q. XI. ad XO. vt 602. ad 601. ita erso*

*[illegible] 6 Elem prop. [illegible]

go se habebit CQ. ad VN. erunt itaque illæ quoad sensum æquales, & sunt anguli XEC. XCE. quoad sensum recti; erunt ergo EV. CN. ceu diagonales rectanguli: proindeque anguli CNE. CVE. inter se æquales, pariterq. anguli EVC NCV. inter se, vt notis angulis CVE. CNE. noti etiam sint ang. SEX. XCK. scilicet arcus XS. XK. cũ puncta C. E. instar centri sint prę octaua sphæra. Sat vero est alterutrum CNE. CVE. inuestigare: cum sint æquales inter se. supponendo itaq; NEC. angulum rectum esse: & quarum CE terræ diameter est 2. earum EN. distantiam concaui lunæ à centro esse 33. ex Canone trigonometrico reperit angulum CNE. adeoque arcum SX. gr. 3. 29. totidemque gr. est angulus VCN. adeoque arcus XK. si ergo supponatur exhalatio in VN. concauo lunari, & ignis conuexo, cuius causa stella X per ipsam transpecta maior, & rutilantior videtur tum prospicienti ex E. tum prospicienti ex C. non poterit ea exhalatio minor esse ipsa VN. scilicet terrę diametro secundũ sensum; subtenditurque vt vtrique prospicienti obijcitur, arcui SXK. gr. 6. 58. in sphæra octaua.

At si ponatur IO. solum decem terræ semidiametrorum quousq. neque etiam attolli exhalationes concedunt peripatetici (vt ipse dicit) reperit tum angulos NEV. NCV singulos graduum 11. 32. totidemque erunt singuli arcus XS. XK. amboque simul grad. 23. 4.

Quòd si propior terrę exhalatio statuatur (quod magis ad aures peripateticorum videtur) multo adhuc maiores anguli NEV. NCV. & arcus XS. XK. emergent. Hęc Benedictus.

Quæ nihil officiunt positioni meæ (etiam si omnia admittã

tur) qui non aſſero phænomenon illud fuiſſe ſtellam aliquam fixam per exhalationem viſam, neq; ab omni parallaxi eximo: ſed elementaris naturę totum, atq. in elementari regione ſitum: parallaxiq. obnoxium ſtatuo, immò ex obſeruationibus tunc temporis demonſtro. vt etiam fateri cogar in caſu à Benedicto poſito duorum obſeruatorum è diametro oppoſitorum, qui eodem tempore ſtellam obſeruaſſent magnam ipſis parallaxis differentiam apparituram fuiſſe; media ſiquidem inter eorum vertices tum ſtella fuiſſet; quocirca differentia parallaxium dupla fuiſſet parallaxis ex prop. I. cap. 3 lib. Antitych. in primo caſu. repeto itaq; etiam ſi omnia concedantur Benedicto, nihil tamen aduerſum meam ſententiã concludere.

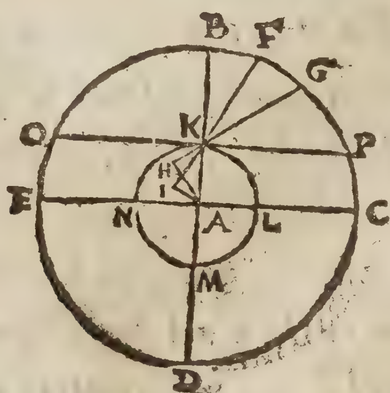
At præterea addo non parum in his peccaſſe Benedictum, vt progreſſus eius ideò falſus, et inefficax reddatur: primo enim, & potiſſimum errauit dum finxit duos obſeruatores è diametro oppoſitos, qui eodem tempore ſtellam eandem aſpicerent: at hoc eſſe nequit. Antipodes enim ſunt qui è diametro opponuntur. qui verò fieri poteſt, vt duo inter ſe Antipodes eodem tempore eandem ſtellam aſpiciant? Cum ſi alteri eorum dies illuceat, alteri ſit nox. & ſi alteri nox, alteri dies, vt eadem ſtella (ſi alteri ſit conſpicua) alteri occulatur. Illud accedit quòd quando etiam phenomenon ad horizontẽ conſpicitur; tamen diligentes obſeruatores, vt eius locum verè obſeruent, et ſtatuant, necnon ad fixas aſpectum, ab illiſque diſtantiam dimetiantur, expectant dum propius ad meridianum accedat, & quale tum apparet, qualeſq. diſtantiæ eius à fixis, & qualis ad eas aſpectus ita demum de eo pronunciant: vt non ſint conferendæ obſeruationes orientaliũ,

&

et occidentalium quasi eodem tempore peractę: sed ut diuersis temporibus habitæ, singulæ ad consimilem ferè suorum meridianorum situm. ut nedum ea distantia gr. 180. quam fingit Benedictus inter obseruatores intercedat, qui eodem tempore obseruent; sed neq; amplæ magnitudinis ulla. id uerò constat considerantibus obseruationes stellę huius, quas supra recensuimus ferè omnes saltem primarias, nullis fuiße illam intra uertices quòd scilicet alteri obseruatorum fuerit borealis, alteri australis. omnib. n. obseruatorib. tũ australiorib. tũ borealiorib. fuit septentrionalis, ut minor fuerit differētia parallaxium parallaxi ex prop. ead. 1. c 3. li. primi Antitych. immò aliquibus eorum potuit in magna parallaxi esse exigua, ut non semel calculis supra demonstratis ostendi.

Illud prętereà addo alia quoq. sumpsiße Benedictũ, quę fieri nequeant. Cum enim XE. XC. pro tangentibus exhibeat: tamen inter eas, & circumferentiam binas rectas statuit EOT. EVS. COT. CNK. contra decimã sextã 3. elem. Illud sane recipio (quod ipse cum protestatione imperceptibilis discriminis sumit) angulos XEC. XCE. esse rectos: nam uere angulus CSE. imperceptibilis est. Id quoq. dignum est reprehensione in Benedicto. quòd S. uideatur ab oculo in E. per rectam EVS. est enim puncti: E. linea horizontalis EX sub qua nihil recta uisione uidet oculus in E. neq; uindicat ab errore hominem illa ipsiusmet responsio, dum dicit refracta uisione posse uideri, quę sub horizonte sunt: responsio enim non defendit; sed confutat eius dictum. siquidē in uisione refracta eorum, quæ sub horizonte sunt. species uisibilis procedit per rectam ad punctum plani refractiui, uel in horizonte, uel supra horizontem existentis. inde per

rectam lineam venit ad oculum prospicientis. vt nunc puncti S. speciem prius venire oportet ad aliquem punctum arcus ON. faciamus venire ad O: inde autem per rectam OE. deueniet ad oculum: ideoque non videbitur per rectam EVS. neq. arcus SX. videbitur angulo VEN. sed angulo OEN. uer. gr. in figura nostra supra lib. primo Cap. xj Lem. 4. punctum C. venit refractè in oculum in B. puncto existentem, non per CB. sed per MB. distantiaque visibilis à uertice ibi E. non mensuratur angulo EBC. sed EBM ex falsis ergo aliquibus nectitur ratio Benedicti. De altitudine aeris, quam hic ex Arist. supponit paruam, ego ex Arist. demonstro magnam in sequenti lib. Cap. 26. inde petatur. Hoc tandem pono pro crepidine huius disputationis ac libri: si ad altitudinem semid. 10. terræ à centro ponatur exhalatio, per quam Munosius Australissimus, & Tycho Borealissimus obseruatorũ stellæ huius 1572. stellam ipsam transpexerunt, futuram ipsam milliariorum 160. circiter. partẽ autem cæli, quam subtendisset, futuram tantũ sexdecim minuta longam. calculos breuitatis causa dimitto. sat est hinc animaduertere quãtum (dum uiam ingressus est deuiam) Benedictus à ueritate recesserit.



Ad Cap. 12. lib. huius Secundi pag. 304.

SCI.

SCIPIONIS CLARAMONTII CÆSENATIS.

Liber Tertius.

Qui est de Stellis nouis Annis 1600. in Cygno. 1604. in Serpentario.

CAPVT PRIMVM.
Proponuntur ea, de quibus agendum est.



EL attentiores nos sumus cælestium rerum spectatores, quã maiores nostri fuerint, vel seculum hoc multo nouarum rerum fecundius quàm præterita. Post annum enim 1572. in quo exorta est proximè discussa stella, anno seculari 1600. dicitur stella alia in imagine Cygni nata, quæ nunc etiam anno post vigesimo quarto secundum nonnullos aspicitur, licet viri in contemplatione siderum exercitati veterem illam, semperque ibi visam [illegible]

tius

tius crediderint, vt deinde intelligemus. At Anno 1604 aliam comparuiße in serpentario nouamq; eam fuiße omnib. est pro comperto, de qua scripserunt quidam, vt Antonius Santutius inter cæteros, & Ioannes Keplerus; integro hic de ea edito libro. At anno præterea 1596. die decimatertia Augusti iuxta Gregorianum Kalendarium alia dicitur stella edita tertiæ magnitudinis, cuius longitudo fuit g. 25. 45 Arietis: latitudo australis gr. 15. 54. quæ post octobrem eiusdem anni disparuit. Obseruauit David Fabritius, cuius ad me scriptum non peruenit: at refert Keplerus lib. de Stella noua serpentarij cap. 22. ambigit adhuc Keplerus* Vtrum anno 1602 nouam aliam stellam in constellatione piscis ipse viderit. Vincislaus item Pantaleo* e Societate Iesu sub dubium reuocat quoddam phenomenon nouum anno 1618. sibi visum, dum ad orientalem Indiam nauigaret. Attamen Scriptor quidam posterior, pro certis suscepit, quæ obseruatores pro dubijs ipsi propo fuerunt; adeò vt ab anno 1572. ad hanc diem ex eius viri sententia quinque nouæ Stellæ effulserint. prima anno 1596. secunda anno 1600. tertia 1602. quarta anno 1604 quinta anno 1618. Verum non est mei nunc instituti disputare, plura ne an paucio ra phenomena eiusmodi apparuerint. sed vtrum celestia illa fuerint ab obseruatoribus demonstrata; vel vtrum ex traditis obseruationibus (si ad sufficientiam traditæ fuerint) sublunaria, an cælestia conuincantur. Cum vero ex obseruationibus nihil de situ ipsorum deduci potest; illudq. vnũ cõstat comparuiße, & breui euanuisse, ego semper subtus lunam credam ex ijs quæ in calce Antitychonis dixi, & omnes credo sanioris mentis idem arbitraturos, et qui intellexerint demon-

* Astron. par opt c 6. 12 5.
* In obser. Indic Cometa anni 1618.

demonstratam etiam sublunarem stellam anni 1572. *Vnde contrariæ sententiæ omnis accessit authoritas facile antiquã scholæ opinionem in gratiam recipient præsertim, quòd multum abesse iam ex Antitychone constat, vt Cometę supra lunã fuerint, quos illuc attollere pro uirili conatus est Tycho.* * *Dum vero phænomena in elementari regione ponantur, plura illa, an pauciora fuerint nihil nos manet, siue sub comete specie crinita, aut caudata fuerint, siue stellarum instar absq. cincinnis. ex numeratis modo stellis vnius quæ anno* 1604. *visa est, legimus remotionem, ac distantiam à centro quæsitam. quæsiuere siquidem Santutius, & Keplerus; de cæteris nihil tale tentatum. aßertum quidem de stella anni* 1600. (*Keplerus siquidem cęlestem confidenter dixit*) *at absq; vlla indagine.* Poteram ego itaq *abstinere à disputatione de stella hac anni* 1600. *cum quæ Keplerus de eius distantia à centro gratis dicit, poßem ego pari facilitate negare. attamen ne minus peritis, minusq; diligentibus mathematicis imponeret Keplerianę disputationis prolixitas, quasi in ea aliquid contineretur, unde potuerit is pro certo asseuerare stellam cęlestem; malui totã hominis disceptationem in suas partes distribuere, singularumq; sententiam summatim afferre, & postea viri dicta expendere, quæ præsertim spectant ad distantiam stellę à centro. vt nempè constet, neq; eam distantiam ab ipso conclusam, neq. exhibita vnde colligi possit vllo modo.* Postea ad stellam 1604. *transibo.*

* In lib. 2. Progym. & in epist. astronom.

*cãp. 7.

CA-

CAPVT SECVNDVM.

Summa eorum, quæ Keplerus dicit de ſtella in Cygno.

IOannes Keplerus Tychonis olim alumnus, & nunc ſectator in lib. de noua ſtella ſerpentarij adiecit pro appendice narrationem aſtronomicam de ſtella tertiæ magnitudinis, quę in Cygno vſq; ad annum 1600. incognita fuit, durabatq; ad huc dum ea ipſe ſcripſit, et euulgauit anno 1606. & ſecundum aliquos nunc vſque durat; qua de re poſtea. Narratio eius in tres præſertim partes ſecatur. In prima diſputat vtrum noua illa ſtella fuerit, In ſecunda obſeruationes a ſe, & ab alijs nonnullis Tychonis alumnis factas deſcribit, ſimulque ex obſeruationibus locum ſtellæ ad eclipticam & ad æquinoctialem deducit, vel aliorum veſtigationes exponit. In tertia paucis explicat quibus verticalis illa eſſet, quibus horizontem raderet, quibus nunquam occideret. At pars prior quæ ſola tres alias prolixitate vincit, in quattuor adhuc partes ſecatur; in prima quarum ſeriem fermè ſtudiorum ſuorum, ac progreſſum in inſpectione, & cognitione ſtellarum docet, libereq́ negat tantum fuiſſe, vt dum ſtellam illam Cycni, de qua nunc agitur, primo inſpexit, ex ſua ipſius cognitione, ac memoria nouam iudicare potuerit. hæc ipſius verba ſunt. Ita hic à propria *(inquit)* memoria, vt dixi deſtituor, nec ex ea ſola affirmauerim nouam eſſe hanc ſtellam. *In ſecunda dicit omnes fermè profeſſores tum mathematicarum pariter fuiſſe ancipites, & aut ſententiam*

Stella anni 1600. fuit tertiæ magnit.

1. Partic.

2. Partic.

ſuam

ſuam preſſiſſe, aut ſe neſcire faſſos eſſe. Mæſtlinum, & ipſum virum in inſpectione aſtrorum plurimum exercitatum hæſitauiſſe; licet in eam demum partem inclinauerit, vt antiquam, in eodemq. loco ſemper viſam crederet, quam etiam ſententiam rationibus confirmauit. In tertia parte argumenta pro ſtellæ nouitate multa affert, quorum magna pars nititur authoritate obſeruationum Tychonis, ex quib. non elicitur eiuſmodi ſtellā fuiſſe unquā ab eo obſeruatā cum tamē propinquas illi ſtellas, & ipſum etiam Cycnum multa ex parte obſeruationes ab eo exaratæ interdū expreſſerint. In quarta auctoritate tum viuentium eandem confirmat nouitatem ſcilicet Gulielmi Ianſonij, Byrgij Automatopæi Cæſarei, Ioannis Beyeri, & Dauid Fabritij. Concludit demum ex his nouam fuiſſe ſtellam, & conclusio his verbis continetur. Satis opinor conteſtatam eſſe nouitatē huius ſtellæ; nā ſi cui hæc non ſufficiunt, illū credibile eſt, ne totis quidem gentibus affirmantibus fidem habiturum. 3. Partic. 4. Partic.

Secunda pars ſuccedit, in qua obſeruationes ſuas, nonnullorumq. aliorum Tychonis alumnorum refert, ex quibus locū eiuſdem ſtellæ ad eclipticam, et ad æquinoctialem elicit; unàque quem ijdem Tychonis alumni deduxerunt, exponit. lubet totam eam partem ad verbum exſcribere. ſunt itaq. hæc eius verba. Pars 2.

Supereſt (*inquit*) vt quæ in hac ſtella obſeruaui inſtrumento ſextāte antedicto, recenſeam. Anno 1602 die 20. Auguſti cælo apprimè ſereno adiuuante Erikſen, qui nuper cum Tengnaglio redierat in Bohemiā cum certum ſit ex accuratiſſimis Brahei obſeruationibus diſtare. Pag 167. Keplr.

Vulturem à cauda Cygni.	38. 3. ÷	Nos inuẽimꝰ	38 2
Lyram à cauda Cygni	23. 53.		23. 51 ÷
Scheat Pegasi A pectore Cygni.	35. 12. ÷		35. 11.

Ergo in nostro sextante defecerunt minuta 1 ÷ quæ erunt in sequentibus distantijs addenda: nam distare inuenimus.

Nouã à	Vulture gr.	29. 51.	correctè igitur.	29. 52 ÷
	Lyra.	19. 44.		19. 45 ÷
	Scheat Peg.	35. 50 ÷		35. 52.

Cum igitur in fine anni 1600. in abaco Braheano sit

	Longitudo.		*Latitudo.*	
Vulturis	26. 9.	Capri.	29. 21. ÷	Boreal.
Lyræ	9. 43.	Capri.	61. 47. ÷	Boreal.
Cruris Pegasi.	23. 49 ÷	Pisc.	31. 7. ÷	Boreal.

Adhibita igitur ea forma argumentationis, cuius lib. 1. Progymn. Tych. fol. 211. & Tych. luculenta sunt exempla prodit ex his meis obseruatis nouæ locus 16 18. Aquarij cum latit. 55. 32. *B*oreal.

Ne vero, vel nouitius obseruator, vel instrumentũ suspectum sit cuiq; en quid sextante Braheano sit obseruatum à studiosis, à Braheo relictis.

Nouæ à	Vulture	29. 49.
	Lyra.	19. 43 ÷
	Scheat Pegasi.	35. 49 ÷
	Cauda Cygni.	8. 30.
	Polari.	52. 0.

Ex

Ex quib. distantijs extruxerunt Braheani circumspectis omnibus locum 16. 18. Aquarij. latit. 55.30 Boreal. Hinc inuenitur ascensio recta nouæ 300.46. decli. 36. 52. Boreal. culminat igitur cum 28.37. Capricorni.

Adiungit præterea ex Icone, siue figura situm stellæ in constellatione Cycni est vero vt in subiecta figura. Reponitur in calce huius 3. libri

Tertia & postrema pars declarat quomodo eadem stella sese ad varios terrarum tractus, parallelosuè habuerit; dicit ergo Andalusiæ in Hispania, Sciciliæ, Peloponeso, Ioniæ, Cilicię, Syriæ, cæterisq. terris sub eodem parallelo transisse per verticem; quibus vero altitudo poli est grad. 53. 8. horizontem strinxisse, vt Angliæ, Hollandię Brunsuigo, Marchiæ, Liuonię, Moscouiæ: his verò, qui Borealiores erant, nunquam occidisse.

Hoc autem ex quarta particula primæ partis placet excerpere, et exscribere fegmentũ Epistolæ Kepleri transmissæ ab ipso in Bauariam ad consulendos eos mathematicos de stella. Verba sunt. Qualiscunq; itaq. sit hæc stella vetus an noua, constat rationibus Geometricis certò inter ipsas fixas altissimè eleuatam esse. Quo deprehenso cũ quis illud vna considerat, tot iam menses effluxisse, cum semper in eadem quantitate cernitur, nunquam ęquans vicinam in pectore; nunquam ad exilitatem eius, quæ in rostro attenuata, colore etiam constanti, ac pallido. Equidem non mirum si ipsa mora; quamuis per argumenta superiora confirmatissimum, sollicitum tamen habeat, quid de ea futurum sit. *Hęc ibi.* Excerptũ ex quarta part. 1. partis.

CAPVT III.

Expenduntur dicta Kepleri, & primum quod de distā tia stellæ à Cęlo dicit, inter fixas ipsā reponens.

PEndamus nunc, quæ Keplerus dicit, & primum distantiam ab eo assertam stellæ à centro; dum eam inter fixas collocat. consideremus inquàm vtrum rationes validas pro tanta distantia attulerit: asserit ipse in nuper exscriptis verbis constare eam rationibus geometricis certò; at in eodem scripto nullam aliam affert, quàm si quæ contexi potest ex eius ibi dictis: sunt autē, stellam fuisse nouam: distitisse annotatis distantijs à fixis memoratis, indeq; eius locum ad eclipticam secundum longitudinem fuisse grad. 16. 18. aquarij secundum latitudinem grad. 55. 32. Boreal. ad æquinoctialem autem ascensionem rectam obtinuisse grad. 300. 46. declin. Boreal. grad. 36. 52. ex quibus omnibus simul iunctis nihil certi colligi posse de distantia stellę à centro est adeo apertum ex ijs, quę priores scripserunt, ex his, quæ nos in antecedentib. duobus libris, & prius in Antitychone tradidimus, vt viderer mihi tarditatem obijcere legentibus si nimis in argumenti inefficacia detegenda morarer, certe hęc inepta consequentia esset. Phænomenon est in grad. 16. 18. Aquarij cum latitudine grad. 55. 30. Boreal. obtinet ascensionem rectam grad. 300. 46. declin. 36. 52. Boreal. ergo est inter fixas. etenim quæcunque sunt infra lunam, nedum supra, modo extra mundi centrū sint, in aliquo certo signo locantur vt scil. esse in signo pro eo, quod est sub signo esse, accipitur: quo etiam in significatu solem, & planetas in signis

reponimus. Hæc inter primordia astronomiæ à Sacrobosco declarantur. Sed dicet quispiam non esse hanc oportere structuram rationis: sed aliam; nempè, easdem semper retinuit distãtias ab ijsdem fixis Phænomenon, itidem eundem semper locũ à ecl pt cã, & ad æquinoctial. seruauit; ergo caruit omni parall. ergo fuit inter fixas. Respõdeo itaq. si sensus sit in uniformi situ retinuisse semper easdem distantias ab ijsdem fixis phænomenon, falsam omninò esse consequentiam neq. aliud inde posse colligi quàm stellæ immobilitatem, vt in Appendice ad lib. præcedentem proximè cap. quinto in censura quarti dicti. at si sensus sit in tota versione diurna eandem penitus distantiam obseruasse ab ijsdem fixis stellam, cõsequentia, quæ eadem esset cum secunda comprobatione Tychonis libro præcedente Cap. secundo easdem pateretur cum illa instantias, quas attulimus ibi cap. 3 & 4. verum vbi diligentiam eiusmodi expressit Keplerus, vel sui, vel alumnorum aliqui Tychonis? nusquam certe: sed simpliciter à se obseruatas distãtias stellæ à Vulture, à Lyra, à Scheat quãtas scripsimus in prox. capit. dicit: ab alumnis autem Tych. ab ijsdem tribus stellis, posteaq. à cauda Cygni, & à stella polari. Iam verba ipsissima Kepleri retulimus in eodem proximo cap. obuium est videre quod dico: nihil minus à Keplero expreßum, quàm quod in tota versione diurna eandem sẽper distãtiam stellæ à memoratis fixis obseruauerit ipse, aut obseruauerint alij Braheani alumni, Nulla ergo ratio duci potest geometrica, & efficax e dictis Kepleri. at neque credo in epistola in Bauariam missa aut alibi rationem eiusmodi aliquam ab ipso perscriptam. his moueor coniecturis. in parte à nobis exscripta epistolæ. si in ea epistola, vel prius

vel.

vel posterius rationes memoratas geometricas aliquas posuisset, sanè vsus eßet oratione aliqua eiusmodi scilicet (vt vidimus) uel (ut videbimus mox.) seu alia quapiã idem significãte phrasi: sed alia maior coniectura. Etenim in epistola dedicatoria ad Baronem Holfmann excusat iæiunitatem scriptionis, ex qua excusatione intelligimus si quid habuisset vnde repleret, appositurum fuisse. at quæ dignior, vt ita dicam fartura quã demonstrationes situs cęlestis stelię? in quo uno vt primario scopo in progymnasmatis suis primo, & secundo Tycho laborat. præterquam quòd nulla est verisimilitudo; inuentum adeo nobile supreßum ab authore fuisse. Aßeueratio ergo Kepleri, uel nulla ratione nititur, uel ea sola, quam in hoc capite ex dictis uiri construximus, & soluimus, uel reiecimus potius.

CAPVT IV.

De negligentia obseruationum expositarum à Keplero.

V*Erum, & maxima prᴂterea negligentia in obseruationibus Kepleri, et aliorum Tychonis alumnorum eminet, qua fit, ut ex hoc ipso capite non poßet ex illis quicquam certi colligi de stellę situ, eiusq. à centro distantia, immò neq. de loco eius ad eclipticã: nõ.n. dies exponitur obseruationis, nedũ hora reticetur: nõ locus obseruantiũ scribitur non altit. stellæ, neq. altitudo fixarũ cum quibus conferuntur, ab horizonte; ut nẽpè refractionis ratio haberi possit,*

ſit, cuius tamen rationem habendam præcipit Tycho. & certe cum parallaxis deprehendatur ex comparatione duarum pluriumuè obſeruationum, uel in eodem, uel in diuerſis locis peractarũ; cum in diuerſis locis habitæ obſeruationes conferuntur temporis exquiſita notitia exigitur ad diudicandum, in idem ne tempus omnes ceciderint necne: neque uerò diiudicari id poteſt niſi longitudo locorum apprimè conſtet. cum uero conferuntur obſeruationes in eodem loco habitę, ſitus in illis phænomeni ad meridianum conſtare debet. & utrobiq. poli altitudinis cognitio exigitur, ſicut & phęnomeni proximè à vertice diſtantia, ut refractionis ratio haberi queat, à qua diligentia quantum abſint obſeruationes à Keplero habitæ, & memoratę ſitus eſt apertum: debebant ſequaces, & imitatores Tychonis ab eius exemplo excitari, qui obſeruationes ſuas diligenti cura perfecit, omneſq. circumſtantias circumſpexit; et licet non ſit, quod expetebat, demonſtrando aſſequutus, diligentiam tamen præſtitit à qua hi longiſſimè abſunt. nem pè omnia in peius ruunt.

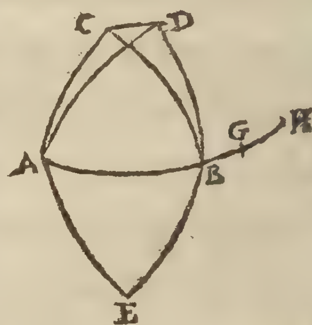
Ætas parentum peior auis tulit
Nos deteriores, mox daturos.
Progeniem vitioſiorem.

Concludo: ad indagandum; utrum parallaxis ulla adfuerit necne, nõ ſufficit unicã obſeruationem annotaſſe, nullis præſertim definitam temporis, & ſitus limitibus: ſed neque ad locum ſtellę quoad eclipticam, aut æquinoctialem determinandum ſatis eſt diſtantia ſtellę capta à tribus fixis, niſi præterea quam in partem ab illis remoueatur, ad ſeptentrionem, an ad auſtrum: ad orientem an ad occidentem conſtet, ad cuius dicti explicationem præmitto hæc Lemmata.

A ter-

Lemma 1. *A terminis arcus cuiuſuis circuli maximi non poſſunt bini arcus produci itidem circulorum maximorum, qui ex eadem parte ad aliud, aliudque punctum conueniant, ſintq. æquales inter ſe illi, qui ex eodem termino ducuntur.*

Sit arcus circuli maximi AB. *à cuius terminis AB. ad C ducantur duo arcus* AC. BC. *dico ab ijſdem terminis AB. non poſſe duci alios duos circulorum maximorum arcus, qui in alio puncto quam C. conueniant, ſintque æquales prioribus duobus A C. BC. alter alteri, qui ab eodem termino ducuntur. Duci enim poſſint, ſintq. duo arcus* AD. BD. *concurrentes ſcilicet in puncto D. quorum AD. ponatur æqualis ipſi AC. &* BD. *ipſi* BC. *ducaturq. arcus circuli itidem maximi* CD. *ex prop.* 20. *primi ſphær. Theod. Quoniam itaq. æquales ponuntur duo arcus AD. AC. erunt duo anguli ACD. ADC. ad baſim trianguli Iſoſchelis æquales * inter ſe: angulus autem BCD. pars minor toto ACD. ergo minor quoq. ang. ADC. ergo multo minor ang. BDC: verũ, et æquales ſunt ijdem anguli* BDC. BCD. *cum ſit rurſus triang. Iſoſchele BDC. cuius illi ſunt ad baſim; ergo erunt ijdem anguli æquales, et inæquales inter ſe, quod eſſe nequit.*



*Clau. triãgul. ſphær. p. 8.

Lemma 2. *Ex altera, & oppoſita parte duci poſſunt ad aliud punctũ arcus æquales duobus primis alter alteri, qui ex eodem termino ducuntur.*

*Clau. Triang ſphær. prop. x. & ex Reg. lib 3. Triang. p. 34.

Nempè ad oppoſitam E. *ad arcum* AB. *punctumq.* B. *conſtituatur angulus ABE. æqualis angulo ABC* pariter conſtituatur angulus BAE. æqualis angulo BAC. (concurrent autem arcus AEBE. prop.* 11. *primi ſphær. Theod.) dico arcum*

cum BE. æqualē esse arcui BC. & arc. AE. æqualē esse arc. AC. prop. 20. sph. Clauij, & p 52. li. 3. triang. Regiom.

Si producto arcu AB. sumantur quæuis, & quotuis in eo puncta G. H. ducanturq. arcus EG. CG. erunt illi inter se æquales, item arcus CH. EH. quoniā enim angulus CAB. æqualis angulo BAE. ex constructione erunt pariter in triā gulis CAG. EAG. duo anguli GAC. GAE æquales, & cō tinentur ab æqualibus arcubus: est enim AC. æqualis arcui AE. & AG. communis ergo duo GC. GE.* æquales. Idem, & eodem modo concludetur de arcubus HC. HG. Lemma 3. *Prop. 36. lib. 3. Triā gul Reg & prop. 7. sph Clau.

PROPOSITIO.

Potest Phænomenon ex duobus diuersis locis æqualem ob tinere distantiam à duabus fixis adeout ex distantijs obseruatis phænomeni à duabus fixis non possit determinari locus phænomeni ad eclipticam nisi aliud constet.

Sint stellæ fixæ A. B. G. H. constentq. distantiæ phæno-meni alicuius ab illis. sint eiusmodi distantiæ æquales arcub. AC. BC. GC. HC. Quoniam nedum si phænom. fuerit in C. sed etiam si in E. æquales erunt distantiæ eius à dictis fixis, loca tamē ad eclipticam diuersa ideo ex solis distantiis à fixis aliquibus non constat locus eius ad eclipticam; si enim C fue-rit ad Septentrionem aut E. ad Austrum, latitudo erit diuer sa; at latitudo etiam si forte arcus CE. sit circuli maximi nō transeuntis per polos Zodiaci. Quod si C. sit ad orientem; E ad occidentem, longitudo erit diuersa. & latitudo interdum: si scilicet arcus à polo Zodiaci ad pūcta E. C. fuerint inæqua les, ut esse sane possunt.

Oportebat ergo id additū esse à Kepl. Vtrū stella ad fixas obseruatas Septentrionalis fuerit an Austr. Occident. an oriē talis, Corell.

talis. tum planus erat progressus, & facilis ad locum stellæ ex obseruatis distantijs deducendum.

Anotát. *Maginus quoq. vlteriorē hanc cognitionem exposcit problem 3. lib. 12. Primi mobilis. restringit verò is ad cognitionem, vtrum borealior sit an australior. at satis etiam est si constet vtrum orientalior sit, an occidentalior. id preterea addo cum stellæ distantia à pluribus fixis quam duabus constiterit nisi stellæ omnes fuerint in eodem arcu circuli maximi: sed in alio, & alio arcu posse absque alia cognitione deduci locum phenomeni ad eclipticam.*

CAPVT. V.

Non prorsus exactum esse locum ad eclipticam proindeq; etiam ad æquinoctialem quem deducit ex positis obseruationibus Keplerus.

IN *deducendo etiam ex obseruatis distantijs loco ad eclipticam non vtitur summa acriuia Keplerus. ostendamus nunc defectum eius vera indagine loci, eiusdem ex Trigonometria susceptis iisdem distantijs à fixis quas à se obseruatas ille prodit. Demonstro propositum hac præmissa figura. In qua Z QBC. sit circulus maximus transiens per polū Zodiaci, & per duo puncta æquinoctialia. QDC. semicirculus eclipt. ZDB. semicirc. coluri solstitialis adeo vt D. sit initium Capric. M. punctum sit grad. 9. 43. Capric. longitudo nempè Lyre, & ducatur ZM. punctum N. sit gr. 26. 9. Capric. longitudo scilicet, vulturis ducaturq. ZN. punctū X*

sit gr.

sit gr. 23.49 ÷ Pisc. ducaturq. ZX. sumatur postea M A arcus grad. 61.47. ÷ quanta ponitur latitudo Lyrę. erit A locus Lyræ; sit VN. gra. 29. 21. ÷ quanta ponitur latitudo Vulturis, erit is locus vulturis, sit PX. g. 31.7 ÷ quanta ponitur latitudo scheat Pegasi erit is locus stellæ eiusdem, ducãturque arcus AV. AP. PV. distãtiæ stellarũ inter se; postea abscindantur ex arcu AM gr. 19. 44. quanta fuit distantia nouæ à Lyra, poloq. A & interuallo secto arcu describatur circulus; rursus ex arcu V A. abscindantur gr. 29. 52 ÷ quanta fuit distantia stellæ nouæ à Vulture; atq. polo V. & interuallo dicto arcu gr. 29. 52 ÷ describatur circulus, qui secet circulum super A polo designatum in punctis S. S in alterutro eorum punctorum oportet ponere stellam nouam. sit primum in puncto S. magis ad ortũ, siue vlteriore secundum ordinẽ sign. ducãturq. arcus ZSO. AS. PS. VS. nunc sequentia ordinatim quærantur.

Primum Problemma.

In triangulo ZVP. quæritur arcus PV. distantia scheat Pegasi à Vulture.

Data. Arcus PZ. latitud. scheat. complem. gr. 58. 52. 30. sin. 85604. Arcus ZV. compl. latitud. Vulturis gr. 60 38. 30. sin. 87157. Differentia arc. g. 1. 46. sin. ver. 48

 Angu-

Angulus PZV. differentia longitudinum Vulturis, & scheat, scilicet arcus inter gr. 26. 9. Capric. & g. 23. 49. ♓ Pisc. est 57. 40. 30. sin. ver. 46528.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	87157.	85604.	74610.

Secunda Operatio.

100000.	74610.	46528.	34715.
			48.
			34763. *Sin. vers. ar-*

cur PV. distantiæ quæsitæ, est itaq. gr. 49. 16. 46.

Arcus PZ. gr. 58. 52. 30. sin. vers. 48309. Differentia sinuum versorum 46359.

Probl. Secundum.

In triangulo eod. PVZ. quæritur ang. PVZ. Data. Arcus ZV. g. 60. 38. 30. sin. 87157. Arcus PV. gr. 49. 16. 46. sin. 75789. Diff. arc. 11. 21. 44. sin. uer. 1959. Arcus PZ. g. 58. 52. 30. sin. ver. 48309. Differ. sin. vers. 46350.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	87157.	75789.	66055. *primũ inuentũ.*

Secunda Operatio.

66055.	100000.	46350.	70168. *Sin. vers. an-*

guli quæsiti PVZ. est itaq. gr. 72. 39. proximè.

Probl. Tettium.

In triangulo PSV. quæritur angulus PVS. Data. Arcus SV. Distantia nouę à Vulture gr. 29. 52. 30. sinus 49811. Arcus PV. (ex 1. probl.) g. 49. 16. 46. sin. 75789.

Diffe-

Arcus PS. Di *ffer. arcuum gr.* 19. 24. 16. *sin.* 5680, Diffe-*stantia nouę à scheat gr.* 35. 53. *sin. vers.* 18962. Diffe-*rentia sin. vers.* 13282.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
100000.	75789.	49811.	37751.	*P. Inuentũ.*

Secunda Operatio.

37751. 100000. 13282. 35183. *sin. vers. an guli quęsiti PVS. qui itaq. erit gr* 49. 35. 45.

Ang. itaq. in præs. ti figura SVZ qui restat ex ãg. PVZ. Corell.
gr. 72. 39. *detracto PVS. gr.* 49. 35. *restat g.* 23. 3. 15.

Probl. Quartum.

In *Triangulo ZSV. quęrere latus ZS. latitud. nouę com plem* Data. *Arcus ZV. g.* 60. 38. 30. *sin.* 87157. *Ar-cus SV. gr.* 29. 52. 30. *sin.* 49811. *Differentia g.* 30 46 0. *sin. ver.* 14074. *Ang. SVZ g.* 23. 3. 15. *sin. ver* 7986.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	87157.	49811.	43414.

Secunda Operatio.

100000. 43414. 7986. 3467.
1407.

17541. *sin. uer. ar. ZS.*

est itaq. g. 34. 27. 11. *cõplẽ. ergo. s. lat. stel. est g.* 55. 32. 49.

Ab obseruatione, seu potius inquisitione Kep. differt hæc Annot.
mea sec. 49. *quasi integro min. at à reliquis Braheanis mi.* 2. 49. *min. nempè quasi tribus: cui etiam calculo nõ refragatur Keplerus; quinimò, & eorum instrumentum suo sextanti*

aper-

aperte præfert, vt numeros etiam eorum suis tacite præferre videatur. neq. vero differentia minut. 2. 49. spernenda in proposito negotio est; cum tanta interdum parallaxis potis sit de cęlo detrahere phænomenon.

Probl Quintum.

Quærere in triangulo ZSP. angulum PZS. differentiã nempè longitudinis nouæ stellę à longitudine scheat. Proinde constabit longitudo nouæ.

Data. Arcus PZ. gr. 58. 52. 30. sin. 85604. Arcus ZS. gr. 34. 27. 11. sin. 56573. Differentia arcuum gr. 24. 25. 19. sin. vers 8947. Arcus PS. gra. 35. 52. sin. ver. 18962. Differentia sin. vers. 10015.

Operatio Prima.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	85604.	56573.	48428.

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
48428.	100000.	10015.	20680.

Sin. vers. anguli quęsiti, PZS erit itaq. gr 37. 30. 53.

Corell. *Quoniam longitudo scheat est gr. 23. 49. 30. Pisc. si ab ea detrahantur gr. 37. 30. 53. inuentę nunc differentię, restabit longitudo stellæ nouæ gr. 16. 18. 37. Aquar. discrepantiaq. inter nos erit secund. 37.*

Probl. Sextum.

Ad scrutandam obseruationum congruentiam quęritur quantus deducatur arcus AS. ex datis, quę subijcientur.

Quoniam ergo O longitudo stellę nouæ est gr. 16. 18. 37. Aquar. M. longit. Lyrę est gr. 9. 43. Capric. erit arcus MO adeoq. angulus AZS. gr. 36. 35. 37. erunt itaq. data.

Data.

Data. Arcus AZ. *compl. latit. Lyrę gr.* 28. 12. 30. *sin.* 47268. *Arcus SZ.(ex probl* 4.)*gr.* 34. 27. 11. *sin.* 56573. *Differentia arcuum gr.*6. 14. 41. *sin. ver.* 593. *Angulus* AZS. *gr* 36. 35. 37. *sin. vers.* 19711.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	56573.	47268.	26740. *primũ inuẽtum.*

Operatio Secunda.

100000. 26740. 19711. 5270.

593.

5863. *Sin. vers. arcus quæsiti AS. qui itaq. est gr.* 19. 43.

Erat autem Keplero distantia nouę à Lyra, quã instrumento ecp t post correctionem gr. 19. 45. 30. *& nunc ead. (nempè arcus* AS.) *ex calculo trigonometrico iuxta eiusdem Kepleri Data prouenit gr.* 19. 43. *est itaq. differentia min.* 2. 40. *subest, ergo in aliqua obseruationum vitium. Quę significare volui, vt conspiceretur minorem esse adhibitam à Keplero diligentiam, quàm oportuerit in tam subtili negotio.* Corell.

Annotatio.

In duobus punctis S.S. secant sese duo circuli descripti alter ex A alter ex V. punctis tanquam ex polis, vt vtrobiq. poni possit stella neq. tamen nos ad vtrumq; punctum eius longitudinem, & latitudinem examinauimus: etenim in puncto S. occidentaliori posita stella multo magis distitisset quã gr. 35. 32. *à puncto P. scheat. Siquidem si stella occidentalis fuisset arcui* ZAM. *ad quem arcus perpendicularis à puncto P. ductus fuißet g.* 55. 25. *(vt proxime monstrabitur)*

arcus

* Lem. A. * *arcus tum ductus à scheat P. ad stellam maior fuißet gr.*
* Lem. B. * *55. 25. adeoq. multo maior gr. 35. 52. quanta solum ponitur distãtia obseruata stellæ nouæ à scheat. necessario itaque stella fuit in puncto S. orientaliore.*

Lemma A.

Arcus perpendicularis à puncto P. ad arcum z A M. in præscripta figura iuxta eiusdem data fuisset gr. 55. 25. 7.

Sit is arcus perpendicularis PI. in triangulo rectangulo z IP. datur basis z P. gr. 58 52. 30. cuius sinus 85604. datur & angulus P z I. gr. 74. 6. 30. etenim tot graduũ est MX. distantia puncti X. grad. scilicet 23. 49. 30. Pisc. à puncto M. gr. 9. 43. Capric. sinus autem graduum 74. 6 30, est 96178 estq. ex trigonometria, vt sinus anguli recti P I z. scil. sinus totus ad sinum oppositi lateris z P. nunc scilicet 85604. ita sinus anguli P z I. 96178 ad sinum arcus PI. oppositi, & quæsiti: erit itaq. sinus is ex regula aurea 82332. cui respondet arcus gr. 55 25. 7. totidemq. erit arcus perpendicularis, qui proponebatur.

Lemma B.

Arcus ductus à puncto P. ad punctum S. occidentalius, maior est arcu petpendiculari PI. vel enim arcus ductus P S. transit per punctum I. vel extra ipsum. si per I. quoniam S. est vltra arcum z AI. M. (ex hypothesi constructionis facile est deducere) arcus ergo P I. non nisi productus perueniet ad S. maior itaq. PS. PI. totum parte si vero cadat extra I. omnes arcus à puncto P. ad arcum z M. pertinentes sunt minores quadrante: cum vterq. arcus P z. P M sit etiam quadrante minor. singuli ergo arcus à puncto P. ducti ad arcum z M. extra punctum I. sunt minores arcu P I.

in tri-

*in triangulo siquidem rectangulo cuius omnes arcus minores sunt quadrāte reliqui duo anguli sunt * acuti. at latus quod in eodem triangulo subtenditur maiori angulo (nunc scil. recto I) maius * est lateribus, quæ subtendūtur angulis minoribus. Verum arcus PS. maior est, quam quæ pars eius intercepitur inter P. & arcum zM. cum sit ultra eum ipsū arcum; ergo arcus PS. multo adhuc erit maior arcu PI. quod erat demonstrandum.*

*p. 38. triā gul sphær. Clau.
* lib. 3. triā gul. Regiomon. p 41.

CAPVT VI.

Vtrū stellę nouitas sit plene à Keplero demonstrata.

HÆc satis, superq. ad soluendum quicquid obijcitur pro cęlesti situ, ac sede stellæ propositæ. Etenim etiam si omnia cōcedantur Kepl. & reliquis Tych. alum. quęcūq. obseuarūt, et q̄cūq. de loco eius tū ad eclipticā tū ad æquinoctialem deduxerunt, adhuc tamē nihil certi de remotione stellæ à centro præsertim supra lunam, cōcluditur: at obseruationes pręterea negligentes, & deductiones ex obseruationibus non prorsus exactę. Verum etiam si conclusū fuisset stellam supra lunam fuisse, quinimò inter fixas, adhuc tamen non colligeretur certè, & indubiè aliquid noui in cælo genitum contra antiquam scholæ positionem; nisi prorsus constet stellam eiusmodi in Cycno obseruatam nouam esse, non quę ibi semper antea extiterit? Consideremus itaq. num euidenter nouitatem concludat Keplerus, & quid contra nouitatem occurrat; Progreßus eius nititur authoritate, & ratio-

tione, vel(vt ipse dicit) authoritate viuentium, & mortuorum. Viuentes, quos pro nouitate adducit sunt Gulielmus Iansonius, Byrgius, Ioãnes Beyerus, Dauid Fabritius. Rationes autem; seu authoritates mortuorum sunt. stellam ommissam fuisse ab Hipparcho item à Ptolomæo, tum in asterismo describendo, tum in describenda via lactea; quæ dum finditur in duas partes, ad Cygni constellationem diuisionẽ patitur: licet verò per hanc etiam stellam via pergat eius tamen ibi nequacquam meminit. Præterea ommissa fuit à Tychone, viro maxime industrio in obseruãdis stellis: instrumentisq. ad id sumptuosis, & excellentibus instructo: cum tamen multas quintæ, & sextæ magnitudinis ab alijs ommissas ipse descripserit: multo ergo magis hanc tertię magnitudinis descripsisset: præsertim in constellatione, quę nunquam Daniæ occidit. Et multas eiusdem Tychonis obseruationes memorat nõ editas sed in protocollo quodam (vt ipse uocabat) relictas quẽadmodũ forte fortuna obseruabat. ibi ergo habẽtur obseruationes multę adeo huic stellæ propinquę, & annexæ, vt si ibi tum fuisset, omninò quoq. de ea mentionem fecisset. Hæc ille in summa pro nouitate stellæ, quæ nullam habere necessitatem; immò paruum roboris obtinere mox intelligemus; Cum primum adduxerimus, quæ contra nouitatem saltem contra nouitatis certitudinem sunt ex ipso, vel Keplero. Primo ergo est authoritas Mestlini, hominis plurimum in astrorum inspectione exercitati, & qui vnus potest opponi illis quinq. uiuentibus, quos pro se adducit Keplerus, qui etiam Mæstlino multum deferre debet, cuius fuit in astrorum inspectione discipulus. id ipse his verbis fatetur in prima parte narrationis. Nam (*inquit*) & si ab an-

no 1591. Mæstlino monstrante noscere cæpi. *Mæstlinus itaq; stellam etiam post multam meditationem antiquã non nouam arbitratus est, eamq. ibi semper fuisse, quoq. magis consulebat memoriam suam (sunt hæc de eo verba Keplerı) eo magis putabat eam sibi olim visam.* Secundo loco est *est incertitudo ipsiusmet Kepleri, quam ipse de se profitetur, & collata inspectione cum memoria sua nihil se certi pronunciare posse libere fatetur. Tertio est incertitudo omnium fermè Mathematicorum, tum in Accademijs Europæ profitentium.* Sunt hęc verba Kepleri, quę statim subiungit, cum prius suam incertitudinem professus eßet. Quæ de me (*inquit*) dixi de omnibus fere professoribus mathematũ hodiernis, qui passim sunt per Accademias Europę distributi dicere possum, qui quæstionem omnes mouent de nouo phæn. sententiã suam aut pmũt, aut se nescire fatentur. *Coniungamus hæc omnia. de stella ergo, de qua omnes mathematici ferè sunt incerti, alter in ea scientia celebris pro negatione nouitatis stat, non licet, vt certam nouitatem asserere: Eiq; præsertim hęc aßeueratio non conuenit, qui consulendo memoriam suam nihil certi reminiscitur. Est adhuc contra nouitatem non leuis coniectura ex Antonio Santutio, de quo in præcedente libro, & non semel in sequentibus is ergo cum iugi opera iußu etiam magni Etruriæ Ducis Ferdinãdi nouarum apparentiarum obseruationibus inuigilarit, obseruauit stellam anni* 1572. *cometas anni* 77. 82. 97. 1607. *prætereaq: stellam anni* 1604. *nunquã meminit stellæ huius in Cycno: at in tàm diuturna duratione vidiße eam oportuit, etsi pro noua habuisset, ipsius sanè meminißet. Rationum nunc seu contrariarũ auctoritatum solu*

tionem aggrediamur. quarum prima, quæ ex viuentium auctoritate ducebatur, ex dictis soluta est. etenim quinq. illorum Virorum auctoritati æquiponderat vnius Mæstlini authoritas. præterea hesitatio reliquorum mathematicorum eiusdem probationis certitudini resistit. Rationi autem ex auctoritate mortuorum ducte respondet Mæstlinus: multas stellas ommissas à Ptolomeo, *& ab antiquis, produxitq; inter cæteras Stellam, quæ super mediam trium in cauda vrsæ maioris visitur;* Equitatorem *eam, siue aurigam vocāt germani agricole, quasi super medio equo sedeat. Hac itaque in controuersia duas statuo conclusiones. Prima est. Nihil certi de nouitate stellæ demonstrassi Keplerum: rationes eius gradum tantummodo probabilitatis assequutas esse. At secunda conlusio sit. Assentiendum tamen esse stellæ nouitati ex eo quòd nunc non amplius appareat; vt mihi diligenter locum eius intuenti, immò etiam ex Telescopio, non prorsus contemnendo nullatenus apparuit. idem, meo iussu cum obseruauerint iuniores homines, & perspicacioribus oculis pollentes, renunciarunt. Quòd autem (vt scribit nouissime* Fortunius *Licetus ex Corgneto) permaneret illustris āno etiam* 1621. *non adducor vt credam: cum nunc (vel cæcutimus nos) nullum eius perstet vestigium. Si ergo euanuit, fateri etiam oportet nouiter genitam, cum primum obseruari cæpit. Qua ex re argumentum sumimus, assuetos astrorum inspectioni non adeò tamen in numerato habere omnes stellas infra primam, & secundam magnitudinem, vt de omnib. possint noua sint, an antiquæ fuerint, iusiurando interposito pronunciare.*

* lib. 5. de An. cap. 16

CA-

CAPVT VII.

Describitur stellæ anni 1604 Origo, Duratio, Progressus, Figura, Magnitudo, Color, Lumen, Scintillatio, Motus.

AD stellam nunc anni 1604. trãseamus, cuius, primo, obseruationumq; de ea habitarum historiam texemus, deinde, quæ ex oberuationib. deducta sint, considerabimus iuxta methodum in stella anni 1572 obseruatam. at minoris hæc erunt molis: non. n. pari diligentia tradita, neq; parem idcircò diligentiam in respondendo exigent.

Orta est stella anno 1604. in quo omnes conueniunt, at in mense non æque: Septembri ortam Georgus Spate Pomeranus asserit at reliqui, quos vider m conueniunt ortam mense octobris de die vero aliqua est discrepantia non nulli enim in diem octauam ortũ eius referunt, ut Antonius Sãtutius; aliqui in nonam, vt Altobellus Veronensis, aliqui in diem decimam, aut Brunorius chius, quem Keplerus sequitur. Baltassar Caprius asserit Patauii sibi astra die octaua contemplanti nusquam apparuisse: nona Cælum fuisse nubilum; at decima stellam visam: at Arnerij descriptio hunc in modum se habet. dicit se primis diebus octobris ad occidentem inspexisse lucem quandam pallidam, ac nebulosã veluti coloratum quid medium inter rubeum, & flauum sed adeo exilis apparẽtiæ, vt discerneretur solum ab ijs, qui uisus aciem in eam admodum intenderent, idq. verissimũ esse ideo probat quoniã ĩter obseruãdũ (pluries autẽ obseruauit) interrogati nõnulli astãtes, affirmauerũt. se videre quãdã nubeculã magnit. argẽteo Philippico (Talero vulgo) æqualẽ, qui ad eam visendam dedita opera conueniebant sẽper clausulã

con-

conspexere; donec inopinatò vespere diei octauę visa extinguæ illius claritatis præcedentis conspecta est noua stella flãmigera, & pulchra non tamen adeò magna, ut post decẽ dies apparuit.

Durãtio. *Duratio eius non usquequaq. constat certum est nõ minorem annua fuisse, nempè ad octobrem Anni 1605. perstitiße. scilicet vidiße illam die octaua Octobris eius anni testatur Keplerus: at postea, partim quòd heliacè occiderit; partim quòd nubes aspectum impedierint, interdum luna vicina occultauerit eandem iam euanescentem, incertus ipse redditus est, qua die inter Octobrem anni 1605. et Februariũ Anni 606. extincta stella sit. Martio enim mense certissimè amplius non videbatur. Santutius tresdecim eam mẽses visibilem permansiße asserit. eius tamen finem certa diè non definit.*

Progressus *Progreßus eiusmodi fuit. ortum habuit vespertinũ post occasum scilicet solis primo apparuit, licet uulgus præcipuè Viennæ nouitate audita matutinam Venerem pro noua stella* *Kepler de ea stella. * *acceperit indeq. in literas rumorum publicè significatrices irrepserit matut. tẽpore oriri. occidit heliacè Pragæ, referẽte Keplero itidem inter diem 16. & 22. Nouembris: at Taurini Chrestinus Mathematicus Sabaudiæ Ducis uisam etiã die 23. ab acute cernentibus scripsit. Santutius heliacum eius occasum in principium Decembris differt. sub initio Ianuarij 1605. ortum heliacum nacta cæpit matutina uideri. Santutius eiusmodi ortum in die 18. mensis eiusdem reponit. Vsq. ad Octobrem uisa est Keplero; tum autem hæliace occidit, neq. amplius certo uisa est. Santutius autem, qui ad decimumtertium mensem eam producit, diutius uidit.*

Figu-

Figura fuit exacte rotunda nullo crine, nulla barba, symmateuè stellis demum fixis simillima. Figurá.

Magnitudo eius primum maior fuit quam Iouis *aliqui æqualem etiam fecere Veneri* Apogeę: *at* Keplerus *minorē Venere, maiorem cæteris aßerit: sub initio autem sequentis minimuta iam ad Saturni circiter magnitudinem erat.* Apri*li erat prox. tertiæ magnitudinis, quanta permansit Maio, et Iunio; postea minor effecta demum euanuit.* Magnitudo.

Colores eius Keplero, *&* *Mæstlino ad singula momenta variabantur ex flaua scilicet, mox crocea, e vestigio purpurea, & rufa: vt plurimum candida videbatur, vbi ex vaporibus paulò altius eleuabatur. Santutius non discrepat ab eorum narratione.* Ab initio (*inquit*) aliquando colores variabat: etiam si syrio cane splendidior esset interdum virenti, interdum rufo; & violaceo colore tingebatur cum vespere ad occidentem vergeret; quam tincturam à vaporibus (propinqua cum esset horizonti) contrahere poterat: vapores enim ibi magis aspectui nostro imponere valent. Antonius Laurētinus vnum candorem absq; alterius coloris mentione tribuit. Colores. lib. de Comet. p. 81.

De lumine Keplerus *scribit stellam splendore, & luminis ætherij puritate cæteris fixis, nouæque olim in Cassiopeia ad vnguem respondisse. Santutius splendidissimā fuisse asserit, multoq. cane splendidiorem autumat.* Lumen.

De scintillatione Keplerus. *seu corruscatione, vt ipse vocat sic scribit.* Corruscatione, seu vibratione tam rapida, vt negauerint quidam sibi dum viuerent vnquam quicq; in cælo visum esse æque pernici motu, vt ipsi loquebantur. *Sātutius quoq. scintillasse multo magis quā* Scintillatio. lib. de Comet. pa. 82

quod-

quoduis aliud astrum fixum fatetur.

Immobilitas. *Immotam permansisse præterquam motu diurno credidere plures, inter quos Brenggerus eo quòd ex eodem semper Horizontis loco emerserit; et Brenggerum sequitur Keplerus. idē testatur Santutius at Crabbus & Herlicius penes Keplerum* motum, tardissimum licet, tribuere. quos tamen Keplerus idem acriter obiurgat. ad Historiam obseruationum nunc transeamus.*

* pāg. 6. 7. de ea stella.

CAPVT VIII.

Historia obseruationum, quibus distantia stellæ nouæ à fixis quibusdam capta est, ponitur.

HIstoriam obseruationum pangens exordior ab obseruationibus distantiæ stellæ nouæ à stellis quibusdam fixis, principium à Keplero faciens, qui tamen erraticas cum fixis in obseruando coniunxit sequentem in modum eius ipsius verba descriptionemque ānotabo ex cap. eius 12. *lib. de hac stella anni* 1604.

Die Sexta Octobris secundum annum Gregorianum, & Septima secundum Iulianum.

Verba Kepleri sunt. Die $\frac{7}{17}$ octobris serenitate restituta hæc obseruaui sextante ferreo, qui sequentibus diebus abundare deprehensus fuit aliquot minutis oc caso sole clara adhuc die vidimus satis altam antequā vel Iuppiter, vel alia stella cerni posset.

In-

Inter nouam, &	Iouem.	3. 28. ÷.
	Martem.	8. 31.
	Saturnum.	6. 12. vel 6. 14.
Inter nouam, &	Humerũ Sagitt.	20. 0.
	Dextrum genu	7. 39. Difficilis.
	Ophiuchi.	7. 35. Obseruat.

Hęc à tempore quo noua, Iuppiter, Mars habuerunt altitudinem 9 grad. Vsq dum decreuit ad altitudinem 4. grad. Saturnus, noua, & femur formabant Scalenum acutiangulum. erant primo noua, & Mars in ęquilibrio Horiz. paulo post noua, & Iuppiter erant in eadem recta noua, Mars, & posterior in trapezio Sagittarij Ioue inferiori, qui tamen erat Septentrionalis aliquot minutis itaq. arguebatur sidus ab ecliptica Septentrionali.

Die $\frac{8}{18}$ Octobris.

Inter nouam, &	Iouem.	3. 40. bis
	Humerũ Sagit.	20. 1
		20. 2 ÷ bis.
	Dextrũ genu	7. 31. difficilis obseruatio ob stellę
	Ophiuchi	7. 32. & instrumẽti situs incõmodos.

Correctę verò iuxta sequentem Emendationẽ eiusdem Kepl. euadunt.	3. 36.
	19. 58. ÷
	7. 27.
	7. 28.

Reperit enim Keplerus obseruationibus ad id habitis sextantem quo vsus est exhibere quattuor min. plus iusto quocirca ueniebant detrahēda ex annotatis prius distantij ut in supra scripta ememdatione. de die postea 21. Octobris hæc ad verbum habet.

Die $\frac{11}{21}$ Octobris in Viridario Cæsaris, vbi deposita habētur instrumenta Braheana, obseruauit Tegnaglius gener Tychonis cum studiosis me præsente ista.

	Iouem	4. 1 ego solus.
Inter nouam,	Caput ophiuchi.	34. 2 ÷
&	Humerū Sagit.	19.34.
	Sinistrum genu.	
	Serpentarij.	16.52.

Sextantem experti videntur iustum reperisse.

Die 27. Octobris.

Die 27. Octobris ibidem obseruauimus.

	Iouem	4.59. ÷
Inter nouam,		
&		
	Caput ophiuc.	34. 1 ÷

Postea occidit stella heliacè.

Anno 1605. *Die* 12. *Februarij*.

Die (*inquit*) $\frac{2}{12}$ Februarij cum vix orta esset, cæpimus eius distantiam ab aquila, & corde Scorpij, quę erat in æquilibrio Horizontis

A Corde Scorpij. 14.55. ter.

& hæ duæ stellæ erant in æquilibrio horizontis.

Ab

{ 45. 51.
Ab Aquila. { 45. 54. fortè 44.
{ 45. 45. Discebamus incommodo.
{ 45. 44. & loco, & instrumenti.
{ 45. 45. tractatione.

Expertus instrumentum, seu sextãtem bis reperit iustũ, semel duobus minutis abundantem.

Iusti Byrgij Automatopæi Imperatoris obseruationes itidem Pragæ penes Keplerum obseruauit is vir Die 21. Octobris* * de Stellâ c. 12. p. 58

Inter nouam	{ *Caput ophiuchi grad.*	34. 0.
	{ *Genu ophiuchi*	7. 47.
&	{ *Aquilam.*	45. 43.

& probandi instrumenti causa reperit inter Aquilam, & caput Serpentarij grad. 33. 30.

David Fabritij obseruationes in Ostfrisia penes Kepl. reperit is itaq; * dicto c. 12. pag. 59

	{ *Caput ophiuc. grad.*	34. 0.
Inter nouam.	{ *Genus sinist. ophiuc.*	16. 46.
&	{ *Aquilam.*	45. 45.
	{ *Cor Scorpij.*	14. 50. ÷
	& iteratò grad.	14. 46.
Inter nouam.	{ *Lancem Boreal.*	34. 14.
&	{ *Lancem Australem.*	38. 4.
	{ *Borealẽ trium in fronte Scorp*	19. 59.
	{ *Genu dextrum ophiuc.*	7. 32.

*Brungeri obseruationes in Alsatia penes Keplerum** * pag. ead. 59.
Die 29. Ianuarij 1605.

Inter nouã, { Genu sinist. ophiuchi. 16. 50. *correct.* 16. 45.
& { Cor Scorpionis. 14. 43.

CAPVT IX.

Historia obseruationum altitudinis meridianæ stellæ.

*cap. eod. 12. pag. 59

KEplerus* prodit altitudines meridianas stellæ à se obseruatas mensibus Martij, & Aprilis fuisse promiscue grad. 18. 47. & gr. 18. 48. qualium gradduum altitudo itidem sinistri genu ophiuchi fuit gr. 30. 9. dextri autem 24. 48.* At (pag. 65.) fere in fine dicit à se inuentam quadrante bicubitali gra. 18. 48. vel 18. 49. Obseruationes autem ex eo quadrante interdum deficiebant quinq. minutis interdum quattuor, interdum duobus. Est vero Pragæ vbi obseruabatur altitudo poli gr. 50. 6.

* Kepl. De stella hac pag. 65. lin antepen.

Antonius Santutius * Pisis, vbi polus eleuatur g. 43. 30. obseruauit altitudinem stellæ gr. 25. 20.

*lib. de comet. cap. 18.

CAPVT X.

Loci Stellæ ad eclipticam secundum varias positiones, seu ex obseruatis distantijs deductiones.

EX distantijs stellæ nouæ obseruatis à fixis varij varios ad eclipticam locos deduxerunt. placet positiones referre licet ad historiam illæ non pertineant; sed ad scientialem indaginem, atq. ad scientiam. Verùm enimuerò in eo positiones nunc relatæ historiam imitabuntur, quòd simpliciter in præsentia referentur: at in sequenti indagines, quibus illæ haustæ sunt, examinabuntur, quæ erit scien-

tia-

lis pars. Keplerus* ergo ex stellę distantia vario modo obseruata à fixis, & varijs planetis deducit latitud. modo g. 1. 55. modo gr. 1. 56. modo 1. 57. longitudinem nunc gr. 17. 38. ÷ nunc 17. 36. $\frac{3}{4}$ nunc grad. 17. 46. vel 17. 41. vel 17. 49. vel 17. 45. vel 17. 42. seu 43. Sagittarij.

David Fabritius in Ostfrisia die 13. inuenit, ac posuit in grad 17. 37. vel 17. 40. itidem Sagittarij.

Antonius verò Santutius posuit longitudinem stellæ* gr. 18. Sagittarij latitudinem verò assignat grad. 1. 44. at pagina 84. assignat longitudinem 17. 36. & latitudinem 1. 45. licet rursus post hęc pag. 86. repetat se diligentissimis obseruationibus reperisse stellam in gr. 18. Sagit. ac latitudinem eius gr. 1. 44.

Aliqui Astronomi, qui scilicet ab alijs intellexere, non per seipsos dijudicauerunt locum stellę, vel eius longitudinē in gr. 18. Sagitt. reposuere. Ludouicus Columbius. Antonius* Laurentinus ex his fuere.

* lib. eod. pag. 61.

* penes Kepl. ibidem

* lib de comet. cap. 18 pag 83

* lib. De hac stella pag. 36.

* lib de eadē stel. cap. primo.

CAPVT XI.

In deducendo loco stellę ad eclipticam nihil certi deduxisse, & multa peccasse Keplerum.

EX his obseruationibus Keplerus arbitratur stellam absque dubio fuisse cælestem constanti semper assertione; qua in parte vero cæli non pari constantia. interdum inter fixas reponere videtur interdū non infra solem statue-

re non multo tamen ſole elatiorem. Rationis geometricæ, Mathematicęquè, ſumma eſt: Eo quòd parallaxim in ſtellæ minorem lunari paſſa eſt, & non maiorem ſolari. Ceteras rationes, quas phiſicas vocat, ex immobilitate, ex ſcintillatione & ex lumine ſumit. Michael Coignetus, & Arnerius eandem concluſionem ex iiſdem fundamentis eliciunt, quorum hic inter fixas collocat ſupponendo nulli omninò parallaxi obuiam fuiſſe ſtellam. phiſicas rationes iam ſoluimus ſupra, ut neceſſe non foret quicquam addere amplius attamen repetemus infra; ſed paucis rationes, & ſolutiones. Interim circa mathematicam rationem inſudandum cuius fundamentum eſt locum ſtellæ fuiſſe, quem deducit Keplerus *ex obſeruationibus poſitus, eundemq. ſemper à ſtella retentum in ſitibus licet cęli longe diuerſis. at multa fallacia in raciocinationibus ſuis* Keplerus *vtitur; quam neq. ego credidiſſem, neque facile quiſpiam alius crederet de celebri mathematico. ideo ne quis arbitretur, me quos detegam errores, viro imponere, ſingillatim eius dicta referam, & cenſebo. interim methodi normam pleniſſime ſeruabo dum fundamenti, cui contrarię rationes innitantur primo falſitatem aperiam, poſtea ex detecta falſitate rationes ſoluam indicans vnà ſiquid aliud falſi contineant.* Et *quoniam caput* 13. *lib. de hac ſtella eſt, in quo* Keplerus *longitudinem eius ex obſeruata à fixis planetis diſtantia deducit; id ipſum caput in diſquiſitionem reuocemus; ſenſum dictorum eius ſemper, at ſæpe etiam verba ipſa adducentes. loca vero, quæ expendemus ſuis numeris annotabimus cenſuram noſtram ſubiungentes ſingulis. Præmitto autem non fuiſſe in parallaxis indagine ex diſtantia phænomeni à planetis procedendum: ſed à fixis, vt proceſſit Tycho multo in*

to in hoc diligentior alumno. non enim parallaxis ſubtilitas admittit qualemcumq. differentiam, quam multiplex planetarum motus poteſt obtrudere. Attamen non ſecus, ac ſi certiſſima ſit indago ex planetis, examinabo utrum in ea proſequenda diligens fuerit, ac uerax.

Primum dictum in trutinam reuocatum.

Inuenit longitudinem ſtellæ in grad. 17.48. *Sagit.* ex *Saturno, quem ſupponit tempore obſeruationis ſcil. die* 17. *octobris fuiſſe ſecundum longitudinem in grad.* 11. 39. *Sagit. diſtantiaque ſtellæ tũ à Saturno capta fuit (vt ſupra cap 9.) grad.* 6.14. *at emendata redundantia ſextantis grad.* 6.9. *iungendo itaq; grad.*6.9. *cum grad.* 11. 39. *prodit pro longitudine ſtellæ gradus* 17. 48. *Sagit. ita concludit, inſertque Keplerus.*

*At certè illatio non eſt digna Keplero: ſupponit enim illa diſtantiam phenomeni cuiuſuis à ſtella, eſſe differentiam longitudinum ſtellæ, & phænomeni vbiq; & ſemper; quod prorſus in ea vniuerſitate falſum eſt. cum phænomenon, & ſtella ex qua phænomeni diſtantia ſumitur fuerint ambo in ecliptica, vera eſt propoſitio: at cum extra eclipticam fuerint in duobus ſitib. vera; in infinitis falſa. num igitur pro vniuerſaliter vera recipi poteſt? rem ex ſtellis ipſis fixis æſtimemus. Inter polarem, & caudam Cygni intercedit diſtantia * grad.* 44.39. *at differentia longitudinum earundem ſtellarum eſt grad* 249. *ex deſcriptione Copernici, & Ptolomæi; plurimum ergo intereſt inter diſtantias duarum ſtellarum & differentiam longitudinis earundem, licet vtraque ſtella ſit ſeptentrionalis. At contra inter Canem maiorem, & minorem diſtantia eſt ex eodem Tychone * grad.* 25.41. *differentia*

Cenſura.

Ticho lib. Epiſt. aſtr. pag. 51.

Ibidẽ pag. 51.

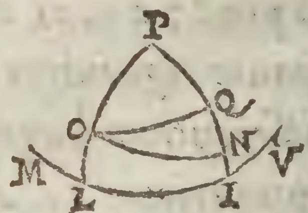
tia vero inter eorum longitudines est solum grad. 11. 37. ⁒ *ex Tychone ipso, qui reponit maiorem in grad.* 8. 21. 30. *cancr. & minorem in eiusdem asterismi gr.* 20. 3. *fallaci ergo methodo, & falsa illatione concludit hic vir longitudinem stellæ nouæ in præsentia in grad.* 17 48. *Sagittarij.*

Keplerus. Et Caput ophiuchi est &c. ergo differētia longitudinis est 54. ⁒.

Claram. *Ex longitudine stellæ nouæ proxime inuēta indagat nunc latitudinem eiusdem; at ex falso fundamento, saltem per fallaciam deducto nihil certi erui potest: vnde inanis erit progressus & nihil firmitatis eius conclusio obtinebit. at faciamus esse veram, quam ipse collegit longitudinem ex ea tamen latitudinem ratiocinatur ratiocinio (ut intelligemus) fallaci. Interim supponit longitudinem capitis Ophiuchi esse grad.* 16. 53.

*pāg. 55. 30. *Sagit. At Tycho in Tomo epistolarum astronomicarum* * *in grad.* 16. 37. ⁒ *eiusdem Sagittarij collocat, licet in descriptione fixarum lib.* 1. *progymnasmatum cart.* 7. *collocet in grad.* 16. 50. *vt facta additione* 4. *circiter annorum ad hanc Kepl longitud. accedat: at vero, vt reliquorum etiā falsitas cōstet, descriptionē, quā ipse ommittit, nos apponāus.*

Sit mu. arcus ecliptice, cuius polus P. atq. punctum L. Eclipticæ sit longitudo capitis ophiuchi, ductoq quadrante PL. sit eiusdem capitis ophiuchi latitudo arcus LO. qui proinde erit grad 35. 57. *vt ipse, & Tycho loco annotato concordes ponunt. at longitudo nouę sit I. vt L I. differentia longitudinem sit minut.* 54. 30. *veluti supponit Keplerus, ductoq. quadrāte PI. erit in eo stella. sit in N. Latitudo stellæ nunc inuestiganda erit arcus NI.*



In

In triangulo ergo OPN. Datur latus PO. complementum latitudinis OL. datæ, capitis nempe ophiuchi, & datur ON. distantia capitis ophiuchi, & stellæ nouæ. & datur angulus OPN (cum detur arcus LI. cui insistit. dabitur etiam arcus PN. adeoque complementum eius NI. latitudo scil. quæsita nouæ, quam nos indaginem infra prosequemur. At Keplerus à via regia deflectens compendiariam elegit; sed deuiam & fallacem, quæ interdum in breuioribus calculis non multum discrepabit à vero: at in cæteris differentiam exhibebit conspicuam ut mox patebit. verum esto nunquam fallere; an non tamen geometram dedecet progressu vti nulla demonstratione fulto? nihil in his scientijs recipitur indemonstratum, nisi principia ipsa.*

Progressus Kepleri est huiusmodi. secans minut. 54.30. scil. arcus LI. & anguli OPI. est 100012. ∸ secans vero distantiæ à capite ophiuchi scil. arcus ON. 120669. & hoc loco crescant secantes per singula minuta particulis 24. cum priori secanti adhæreant tantum 12. ∸ supra diametri longitud. Itaq; differetia latit. dimidio circiter minuto minor est, quã inuẽta distantia g. 34.2. vt differ. latit. sit g. 34.1. ∸ cum igitur caput ophiuchi obtineat latitud. 35. 57. si differentiam latitudinum grad. 34.1.30. ab ea auferamus relinquetur latitudo nouæ nempe grad. 1.55. 30. vel (vt eius additio est) grad. 1.56. vel grad. 1.57. Tertiũ dubium.

Progressus vera pleraq; sumit. at male infert; sumit secãtẽ arcus LI siue anguli OPN. esse 100012. ∸ & recte ex tabulis: post ea secãtẽ arcus ON. ãgulũ subtẽdẽtis, qui arcus est gr. 34.2. recte dicit esse 120669. dicit secantes ad grad. 34. 2. crescere in singula minuta particulis 24. & hoc quo- Censura.

 que

que congruenter Tabulis; nam secans g. 34. 3 est 120692. $\frac{86}{100}$ *scil. proxime* 120693. *est maior hac proxima secante* 120669. *particulis*. 24. *dicit secantem minut*. 54. 30. *addere sinui toti particulas* 12. ÷ & *hoc est ex tabula manifestum cum sit ea secans* 10001 2 ÷ *quarum partium sinus totus est* 100000. *At infert inde differentiam arcuum* PO. PN. *(eadem est differentia complementorum* LO. IN. *latitudinum stellarum) minorem esse dimidio minuto arcu* ON *quasi scilicet Quota pars est exceßus secantis supra secantem ad num. graduum anguli* OPN *exuperantia secantis supra secantem ad num. grad. arcus* ON. *eadem* [illegible] *mus non uti pars sit id quo exceditur differentia arcuum* PO. PN: *ab arcu* ON. *Quæ propositio neque demonstratur a Keplero, neque ab alio quopiam, neq. vera est*, [illegible] *postea patebit*. *at interdum in nō maximis differentijs differentia occulitur. Prope nunc respōdebit huic exacta ex trigōometria indago; at ob exiguitatem differentiæ non ob processus certitudinem, ac ueritatem*. *At mathematicæ scientiæ non sunt incerta veritate contentæ, sed certam & demonstratam exposcunt. certa autem via (ut quod numero superiore promisimus, praestemus) esset si ducto perpendiculari arcu* OQ *ad arcum* PI. *in triangulo rectangulo* PQO. *ex data basi* PO. & *dato angulo* OPQ. *reperiatur arcus adiacens* PQ. *vel ex eadem basi* PO. & *angulo eodem* OPQ. *eliciatur arcus oppositus* OQ *deinde adiacens* PQ *Postea vero in triangulo rectangulo* OQN. *ex arcubus* OQ. ON. *reperiatur arcus* QN. *Iuncti enim arcus* PQ. QN. *exhibebunt totum* PN. *complementum latitudinis* NI. *quæsite, adeoq. latitudo ipsa dabitur*.

4. Dictum. Hæc noua latitudo est certissima quoad visum.

Cum

Cum deducatur ex incerto fundamento longitudinis antea statutæ prauo ratiocinio, & ex eo fundamento præterea fallaci methodo deriuetur, quomodo certissima esse potest? Illud autem quoad visū *non satis intelligo quo in sensu dicatur non enim visu eclipticam dignoscimus neq. distantiam ab ea cuiuspiam stellę præsertim perpendicularem, & pro instrumento ipse non adhibuit astrolabium armillare, vel quippiam tale: sed sextantes, qui solum distantiam inter astra, et phænomena exhibent, reliqua oportet calculo eruere: non visu dimetiri.* Censura.

Itaq hac vtemur, vt certa in loco eius secundum longitudinem definiendo. 5. Dictum.

Erit hæc petitio forsan principij, cum ex longitudine prius latitudinem deduxerit nunc ex latitudine rursus lōgitudinē deducere; nam à primo ad vltimum longitudo ex longitudine inferetur, eruetur q. Censura.

Prima omnium distantia à Ioue fuit $\frac{7}{17}$ Octobris 3. 24 $\frac{1}{2}$ correcte, sed in clarissimo crepusculo. 6 Dictum.

Multa hic desideranda occurrunt; hora scil. obseruationis latitudo exacta Iouis. ipse ponit circiter 13. *minuta: sed nō circiter, verum exacte, oportet in negocio tàm subtili procedere. At omnia ommittantur. ad rem ipsam deueniatur; nempè ad indaginem longitudinis nouæ stellæ ex nota Iouis longitudine, & ex notis latitudinibus vtriusq. Iouis scilicet & nouæ. vt verò omnis impostura, vel demonstratoris, vel reprehensoris vitetur, præcedat figuræ veræ ad veram indaginem delineatio; nempè iteretur figura proxima sitq. in ea cęteris retentis retentis: O stella noua cuius idcircò longitudo est L. latitudo LO sitq. N. Iuppiter; cuius ideo longitudo I.* Censura.

latitudo IN. ponit itaque Keplerus LO. latitudinem nouæ grad. 1.56. IN. latitudinem Iouis minut. 13. punctum L. gr. 20.35. Sagitt. longitudo itidem Iouis gr. 20.35. Sagitt.

7. Dictum. *Progressum hic non verba affero Kepleri; procedit ergo ad indagandum arcum LI. longitudinum differentiam ex eodem fundamento quod supra numero tertio quadã tamen cum conuersione. ibi enim ex arcu ON. et angulo OPN. quærebat differentiam inter arcus OP. PN. eaq. ratione inueniebat latitudinem NI. nunc vero ex differentia latitudinum OL. NI. idest ex differentia duorũ arcuum PO. PN. et ex arcu ON. quærit angulum OPN. vnde conuertitur progressus; at eidem innititur fundamento. Detrahit ergo arcũ IN. minut. 13. ex arcu LO. g. 1.56. restatq. g. 1.43. cuius secãs 100045. proximè: arcus autẽ ON. distantia stellæ nouæ à Ioue est g. 3.24.30. cuius secans 100177: superat hęc pręcedẽtẽ particulis 132 q̃ particulæ 132. additæ sin. toti 100000. reddũt 100132 pro secante alia, cui respondent g. 2.56.40. eiusmodiq. arcũ dicit esse differentiam longitudinum: esse scil. arcum LI. siue angulum OPN. Hic est viri progressus, nunc considerandus.*

Censura. *Progressus hic in eandem incidit reprehensionem quòd certa demonstratione non fulciatur, licet differentia nunc conspicua non intersit, si exacta methodo indago peragatur. est autẽ methodus in triangulo PON. obliquangulo ex datis omnibus arcub. quærere iuxta Canones trigonometricos angulũ OPN. nempè arcum, cui ille insistit, LI. qui est differentia longitudinum. sit ergo Problema*

Problema.

In triangulo PON. obliquangulo ex datis omnibus arcubus inuenire angulum OPN. constabitq; ideo arcus LI. differen-

ferentia longitudinum Iouis, & nouæ.

Data. Arcus PO. *gr.* 88. 4. *complementum nempè lat.* LO *g* 1. 56. *quantă supponit* Kepl. *est sin. eius* 99943 Arcus PN. *complementum arcus* NI. *gr.* 0. 13. *erit itaque* PN. *g.* 89. 47. *sin.* 99999. *Differentia arcuum* 1. 43. *sinus vers.* 45. *proximè.* Arcus ON. *gr.* 3. 24. 30. *distantia Iouis à stella noua sin. vers.* 177. *proximè. Differentia sinuum versorum* 132.

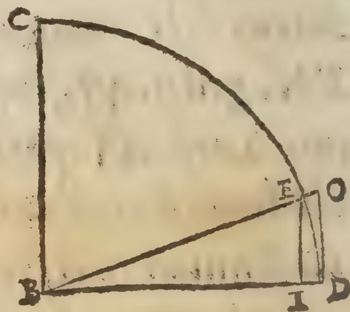
Ex his datis dupl ci operatione iuxtă Canonĕ trigonometricŭ reperitur sin. vers. ang. OPN. 132. *adeoq. ang* OPN. *g.* 2 56. 40. *vt reperit methodo sua* Kepl. *Verŭ notădŭ nunc sin. versum videri ob exiguitatem differentię ęqualem excessui secantis supra sinum totum cum reuera non possint esse æquales is excessus, & sinus versus: sit ergo Theorema.*

Sinus versus cuiusuis arcus, & excessus secantis eiusdem arcus super sinum totum non poßunt eße ęquales secundum geometricam veritatem, & acriuiam. Theorema

Sit quadrans circuli CBD. *cuius centrum* B. *atq. ducatur contingens* DO. *ex* D. *semidiametri* BD. *termino et* BO *agatur.* q̄ *secet circunfer. in* E. *ducaturq. ex* E *perpĕdicularis* EI. *ad* BD. *erit* ID. *sin. vers. arc.* DE. *eiusq. secans* BO. p̄ *indeq.* EO. *exceßus secătis super semid.* BE. *dico* ID. *et* EO. *æquales essi nŏ pꝫsse: Nam vt* DB. *ad* BI. *ita* OB *ad* BE. *diuidĕdo itaq. ut* DI. *ad* IB. *ita* EO. *ad* EB. *ergo permutădo, ut* ID. *ad* EO. *ita* IB. *ad* BE *si ergo* ID. *et* EO. *æquales eßent,* BI. *quoq; et* BE. *eßent æquales;* BI. *scilicet pars æqualis esset* BE. *toti qđ esse nequit. At in p̄sentia ob exilitatĕ differĕtiæ æquales prouenerunt ad sensum; siquidĕ sin. vers. prouenit* 132. & *excessus secătis supra sin. totŭ fuit itidem* 132

spre-

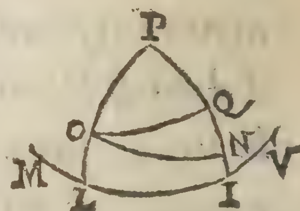
ſpreui tamen fractionem $\frac{7656}{10000}$ vt ſenſui inconſpicuam. Verum cum ad maiores ſecantes calculus deuenerit differentiã reddi conſpicuam patefaciam ſubiũctis calculis Kepleri ipſius in eodem negocio, & capite. erit alter calculus indaginis eius ex Marte ductæ alter ex humero Sagittarij ad primum deueniamus.



8. Dictum

In calculo ergo, et indagine ex Marte hic eſt progreſſus Kepleri Retento eadem figura, productoq. arcu PI. infra eclipticam in punctum H. ſtatuit ibi Martem arcum vero H I. facit grad. 1. 35. quantam tum ponebat latitudinem Martis. ducit pariter arcum O H.* diſtantiam Martis à noua. quæ diſtan. fuit tum grad. 8 27. poſt correctionem (ex cap. 9 ſupra) ex eiuſmodi dutis ſua ipſa methodo angulum O P H ſcilicet differentiam longitudinum arcum L I. eruit niſi quòd non detrahit latitudinem ex latitudine ſed ambas congregat, ſummæque ſecantem ſumit: pariter ſumit ſecantem diſtantiæ O H. ex eaque detrahit ſecantem latitudinum iunctarũ O L. I H. modo proxime expoſito, & ſecãtis, quæ ſupereſt, arcum pro differentia longitudinum ſumit. ſcilicet pro arcu L I. quẽ grad. 7. 4. elicit.

*Nos mente producẽdũ arcũ PI. in H. & ducendũ OH relinquimus.



Cenſura

At ſi procedamus Trigonometrica vere methodo non ſpernendam nunc differentiam reperiemus ſit ergo Problema.

Problema.

In triangulo obliquangulo OPH. ex datis omnibus arcubus inuẽire angulum OPH.* quem ſcilicet metitur arcus LI differentia longitudinum nouæ ſtellæ, & Martis.

*Eſt idẽ cũ OPN.

Data

Data. *Arcus PO gr. 88. 4. sin. 99943. Arcus PH. gr. 91. 35. sin. 99962. Differentia arcuum gr. 3. 31. sin. vers. 188. Arcus OH. gr. 8. 27. sin. vers. 1086. Differentia vers. 898.*

Operatio Prima.

1 *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*	
100000.	99962.	99943.	99905.	*Primũ inuẽtũ.*

Operatio Secunda.

99905. 100000. 898. 899. *Proximè hic est sinus versus anguli quęsiti OPH. est is itaq. g. 7. 41. 17* Corell.

At Keplerus colligit eundem grad. 7. 4. intercedit ergo differentia minut. 37. 19. vt hinc colligatur fallacia methodi ab eo adhibitæ.

Est secundo loco indago ex humero Sagittarij in qua indagine Keplerus procedens sua eadem methodo reperit arcum LI. siue angulum OPH. differentiam longitudinis Nouę et humeri Sagittarij gr. 19. 13. 30. 9. Dictum.

At ex Canone trigonometrico seruatis datis ijsdem Keplerianis prodit ea longitudinis differentia gr. 19. 26. 42. sequentem in modum. Retineatur eadem figura sitq. in puncto H. humerus Sagittarij cuius cum latitudo sit australis g. 3. 31. tantum statuere oportet arcum nunc HI. est vero distantia HO. humeri Sagittarij à stella noua Keplero gr. 19. 56. in triangulo ergo OPH. data erunt omnia latera PO. gr. 88. 4. vt in præcedente operatione. Arcus PH. grad. 93. 31. cum quadranti PI. addatur nunc arcus IH. gr. 3. 31. & arcus OH. gr. 19. 56. Dabitur ergo etiam angulus OPH. ex trigonometrico Canone erit ergo progressus per hæc data, & operationes. Censura.

Data.

Data. Arcus PO. gra. & sin. vt proxime Arcus PH. grad. 93. 31. sin. 99812. Differentia arcuū p. 5. 27. sin. vers. 452. Arcus OH. grad. 19. 56. sin. vers. 5991. Differentia sin. vers. 5539.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99943.	99812.	99755. *primum inuentum.*

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
99755.	100000.	5539.	5552. *Seu 5553.*

proxime qui est sinus versus anguli OPH. seu arcus LI. qui itaque erit grad. 19. 11.

At erat Keplero idem arcus grad 19. 13. 30. intercedit ergo differētia minut. 2. 30 minor sane differentia quàm precedens differentia tamen, quæ indicat methodi Keplerianæ incertitudinem.

Pariter *ex dextro genu ophiuchi quę procedit indago minuto aberrat. Et quę ex genu sinistro duobus minutis & duabus insuper tertijs minuti partibus vt demum intelligamus Keplerum primo longitudinem stellæ nouę falsa methodo deduxisse postea ex ita indagata longitudine malæ deriuasse latitudinem: demum, et tertio ex latitudine non recte inuestigata rursus quæsiuisse incerta methodo nec sine suspicione petitionis principij longitudinem satis hæc sunt ad Tollendum Kepleri argumentum, dum scil. multiplicem eius falsitatem deteximus. At ad pleniorem ueritatis manifestationem ex eiusd. viri obseruationibus, quas, vel egit, vel suscepit, inuestigemus vera & demonstrata methodo trigonometrica longitudinem*

dinem, ac latitudinem stellæ tum vespertinæ, tum matutinę intelligemus eas differre à Keplerianis, & vespertinas nõ consentire cum matutinis contra quam præsertim contendit Keplerus; ex quo retorquebitur contra ipsum ex eius ipsius datis argumentũ quod ipse confidentissime pro se intorserat.

CAPVT XI.

Ex obseruationibus à Keplero traditis trigonometrica methodo eruitur longitudo, & latitudo Nouæ vtraq. à Keplerianis diuersa.

PRimum autem longitudinem stellæ vespertinæ elicie-mus, proindeq. considerabimus prius obseruationes eiusdem vespertinæ existentis. sumimus ergo obseruationes in viridario Cæsaris Pragæ peractas à genero Tychonis, & studiosis alijs præsente Keplero, quas ipsemet commemorat, nosq. ex eo retulimus supra cap. 8. repono distantias; quas illi cæperunt die $\frac{11}{21}$ Octobris.

Prima indago Vespertinæ.

	A capite ophiuchi gr. 34. 2.30.
Stellæ nouæ distantia.	Ab Humero Sagitt. 19.34.
	A sinistro gẽu ophiuc. 16.52.

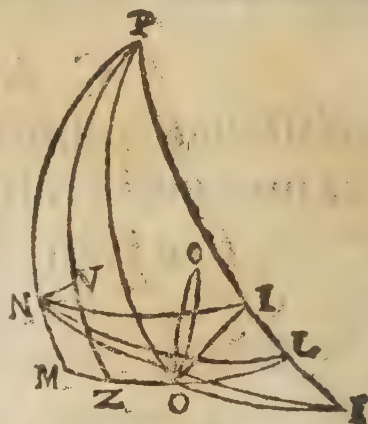
Sit modo figura in qua P. polus borealis eclipticæ M L. eclipticæ arcus. sit N. sinistrum genu ophiuchi, ducaturq. per ipsum quadrans P N M. longit. genu ophiuchi M. et arcus M N. eius latitudo. erit ergo M. g. *3. 42. 20. Sagitt. ea enim est eius stellæ longitudo, & M N. erit 11. 30. tanta enim eius latit. sit deinde I. humerus Sagitt. ductoq. arcu P I L secetur ab eo eclip. in L. erit L. long. stellæ illius, [illegible] Sagit.

* Sequor Kepl. in his longitud. [illegible] qui Tychonem sequitur in progy. in [illegible] rum, vel [illegible] recedit.

adeoque erit grad. 6.54.30 capricor. & arcus. LI. latitudo eiusdem australis grad. 3.31. sit praeterea. V. caput ophiuchi ducto itaq; quadrante PVZ. erit Z. longitudo cap. ophiuc. grad. 16. 53. 30. Sagitt. & ZV. latitudo septentrionalis gr. 35. 37. Ducatur deinceps arcus NI. distantia sinistri genu ophiuchi ab humero Sagittarij demonstrabitur *eiusmodi distantia NI. gr. 36. 16. 32. abscindatur ex eod. arcu IN. à puncto I. versus N. g. 19. 34. quanta est distantia nouae ab humero Sagittarij, vt proximè ex eoq. interuallo super polo I describatur circũferentia. rursus à puncto N. versus I. abscindatur gr. 16. 52. quanta ponitur distantia nouae à sinistro genu ophiuchi ex eoq. interuallo super polo N. describatur circumferẽtia. sese secabunt eiusmodi circumferentiae in duobus punctis sit vtraq. nunc sectio puncto O. notata. erit itaq. noua in alterutro punctorum O. in alterutro .n. illorum solum potest* easdem ambas distantias seruare à punctis NI. stellis scilicet obseruatis. sit vero nunc inferiore O. & ducatur arcus PO. si itaq. is constiterit, nota erit latitudo nouae, & si constiterit aliquis trium angulorũ NPO. OPL. OPI. constabit differentia longitudinis nouae à longit. data, uel sinistri genu ophiuchi, vel capitis ophiuc. uel humeri Sagittarij, adeoq. constabit longitudo noue. Hec itaque perquirantur sequenti ordine; praecedat autem Lemma promissum.*

*Lemm. A

*ex prop. & Lemm supra c. 4.



Lemma A.

Distantia humeri Sagittarij à sinistro genu ophiuchi est grad.

grad. 36. 16. 32.

In triangulo enim PNI. obliquangulo arcus PN complementum latitudinis sinistri genu ophiuchi est gr 78. 30. cuius sinus 97992 arcus PI. gr. 93. 31. cuius sin. 99812. continentq. angulum NPI. datum gr. 33. 12. 10. tantus siquidem est arcus ML. intercedens inter gr. 3. 42. 20. Sagitt. longitudinem sinistri genu ophiuchi, & gr. 6. 54. 30. Capric. longitudinem humeri Sagittarij. est autem gr. 33. 12. 10. sin. vers. 16325. & est differentia arcuum gr. 15. 1. eiusque sinus vers. 3415. procedendo ergo ex his datis ex canone trianguli obliquanguli ad inuestigandam basim ex dato angulo eam respiciente, & datis reliquis duobus arcubus, vt saepius iam fecimus, duplici operatione aureae regulae reperiemus in prima operatione quartũ terminum, qui erit primum inuentum 97807. at quartus terminus secundae operationis erit 15967. cui adiecto sin. vers. differentiae arcuum nunc scilicet 3415. resultabit sin. vers. arcus NI. quaesiti 19382 cui respondent gra. 36. 16. 32. tantusq. erit arcus NI. quod erat demonstrandum.

Non ergo stella noua potuit esse in arcu NI. cum distantia eius ab humero Sagitt. & distantia à sinistro genu ophiuchi simul iunctae sint gr. 36. 26. adeoq. maiores arcu NI. qui est solum 36. 16. 32. vt nunc monstrauimus. sese ergo secant extra arcum NI. vt in descriptione supposuimus. Corell.

Probl Primum.

Quaeritur in triangulo PNI. ex omnibus arcubus datis angulus PIN.

Procedemus ex Canone trigonometrico eodem, ex quo antea semper, cuius & duplicem operationem hic prosequemur,

vt sæpe etiam supra; eo nempe consilio, vt lectori obuium sit iudicium; vtrum calculi nostri recte processerint, an aliquis error irrepserit: quod sane facile est. iustum autem est nihil occulere legentibus, dum ad vnam veritatem inuestigandam viris, vel celeberrimis non parcimus quod dixi, ut hanc prolixitatem excusem.

Data. Arcus PI. gr. 93. 31. sin. 99812. Arcus IN. gr. 36. 16. 32. sin. 59166. Differentia arcuum gr. 57. 14. 28. sin. ver. 45889. Arcus PN. gr. 78. 30. sin. vers. 80063. Differentia sin. versorum. 34174.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99812.	59166.	49055.

Secunda Operatio.

59055. 100000. 34174. 57868. *Hic est sin. anguli quæsiti PIN. erit itaq. gr. 65. 4. 55.*

Probl. Secundum.

Ductis arcub. ON. OI. inuenire ang. NIO. in triang. NOI. ex datis scilicet omnib. triang. lateribus idem ergo erit, qui proximè progressus.

Data. Arcus NI. g. 36. 16. 32. sin. 59166. Arcus IO Distantia nouæ ab humero Sagittarij, vt proximè g. 19. 34 sin. 33490. Differentia arcuum 16. 42. 32. sin. vers. 4222. Arcus NO. distantia nouæ à genu sinistro ophiuchi est (vt proximè retulimus) g. 16. 52. sin. vers. 4302. Differentia sin. versorum 80.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	59166.	33490.	19814.

Secun.

Secunda Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
19814.	100000.	80.	404.

Hic est sinus vers. quæsiti anguli NIO. erit is itaq. gr. 5. 9.

Angulus itaq. PIO. qui resultat ex aggregatione duorũ angulorum PIN. NIO. cum O. est infra NI. vt supponitur est gr. 70. 13 55. At cum O. fuerit supra tum detrahere oportet angulum NIO. ex angulo PIN. restabitq. angulus PIO. grad. 59. 55. 55. Corell. De angulo IO.

Probl. Tertium.

In triangulo eodem POI. inuenire arcum PO. (nempè cõplementum latitudinis nouæ) ex datis reliquis duobus arcubus, & angulo OIP. ab illis contento. Supponitur autẽ punctum O. Esse infra arcum NI.

Data. Arcus PI. gr. & sin. vt proximè. Arcus IO. grad. 19. 34. & sin. vt proximè. Differentia arcuum. g. 73. 57. sin. vers. 72352. Angulus PIO. gr. 70. 13. 55 sin. vers. 66178.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	99812.	33490.	33427.

Primum inuentum.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	33427.	66178.	22121.
			72352.
			94473.

94473. sinus vers. arcus PO. quesiti est ergo gr. 86. 49. 54.

Quo-

Corell. 1. *Quoniam itaq. arcus PO. est gr. 86. 49. 54. complementum, adeoq. latitudo nouæ erit gr. 3. 10. 6. & erit Borealis cum arcus PO. sit minor quadrante.*

Corell. 2. De Kepl. errore. *Patet hinc quantum distet à suis datis Keplerus, qui latitudinem ponit solum g. 1. 56. cum ab obseruationibus ijsdē à quibus ipse suos calculos deducit, latitudo methodo vere trigonometrica eliciatur duplo maior, atq. ipse asserat: et hoc si sumatur O inferius: at si sumatur supra N I. multo maior differentia erit, vt mox.*

Probl. Quartum.

Inuestigare eundem arcum P O. existente puncto O. supra arcum N I.

Rursus arcus PI. & IO. ijdem, qui in proximo antecedente Problemate, & tota idcirco prima operatio & primū inuentum idem scilicet 33427. Eadem q. differentia arcuum, & idem sinus versus eiusdem differentiæ nempè 72352. solus angulus OPI. diuersus pro gradibus nempè 70. 13 55 est nunc gr. 59. 55. 55. cuius sinus versus est 49896 sola itaq; secunda operatio peragenda est subiectum in modum.

Operatio Secunda.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	33427.	49896.	16678.
			72352.
			89030. *sin. vers. ar-*

cus PO. erit is itaq. dum punctum fuerit superius g. 83. 42 6.

Corell. *Latitudo ergo, vt complementum arcus PO. erit 6. 17. 54. multo itaq. maior differentia adhuc inter hanc, & Keple-*

plerianam latitudinem: in sequentibus itaq. retinebimus inferius O. vt cuius situs minus recedat à Kepleri calculis.

Probl. Quintum.

Inuestigare in triangulo eodem POI. angulum IPO differentiam nempè longitud. humeri Sagitt. & nouæ ex omnibus lateribus datis. innotescet ita longitudo stellæ nouæ.

Progreßus idem, qui semper.

Data. Arcus PI. eiusq. sinus, vt antea. Arcus PO. gr. 86. 49. 54. sin. 99847. Differentia arcuum 6. 41. 6. sinus versus 680. Arcus IO. gr. 19. 34. sin. vers. 5775. Differentia sin. vers. 5095.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.	
100000.	99847.	99812.	99659.	*Primũ inuentũ.*

Secunda Operatio.

99659. 100000. 5095. 5112. *sin. vers. anguli quæsiti POI. est itaq. gr.* 18. 24.

Cum itaq. humeri Sagittarij longitudo sit gr. 6. 54. 30 Capric. si ab ijs auferantur g. 18. 24. restabunt gr. 18. 30 30. Sagitt. loco gr. 17. 44. eiusd. Sagitt. quam longitudinem tribuit nouæ Keplerus. Corell.

Probl. Sextum.

Longitudinem, & latitudinem eiusdem nouæ indagare ex ijsdemq. obseruationibus: at conferendo distantias stellæ nouæ à sinistro genu ophiuchi, & à capite eiusdem.

I. Inuentio Arcus NV.

Retenta eadem figura in qua V est ophiuchi caput, ductisque arcubus NV. OV. primo quærendus arcus NV. distantia capitis ophiuchi à sinistro eius genu; in triang. ergo PNV. dantur duo arcus PN. & PV. nempè PN. gr. 78. 30. vt

supra

supra, & PV. complementum latit. capitis ophiuchi gr. 54. 23. Daturq. angulus NPV. differentia longitudinis capitis ophiuchi, & sinistri eius genu est autem ea differentia arcus inter gr. 3. 42. 20. Sagitt. & gr. 16. 53. 30. eiusdem erit itaq. differentia g. 13. 11. 30. dabitur ergo etiam arcus NV. gr. 26. 54. 32. contraho calculos ob breuitatem sat sit in superiore praxi extendisse.

II. Inuentio Ang. PNV. *Secundo loco quærendus angulus PNV. ex omnibus arcubus datis. prius quidem dati erant PN. PV. nunc inuentus est NV. reperietur ex Canone trigonometrico angulus PNV. gr. 150. 24. 48.*

III. Inuentio ang. NVO *Tertio loco quærendus angulus NVO. ex datis scilicet omnibus arcubus trianguli NVO. nempe arcus NV. proximè inuentus gr. 26. 54. 32. Arcus OV. distantia nouæ à capite ophiuchi est gr. 34. 2. 30. ut in initio huius capitis. Arcus ON. distantia nouæ à sinistro genu ophiuchi gr. 16. 52. ibidem ex Canone ergo trigonometrico dabitur angulus NVO. gr. 30. 26. 12.*

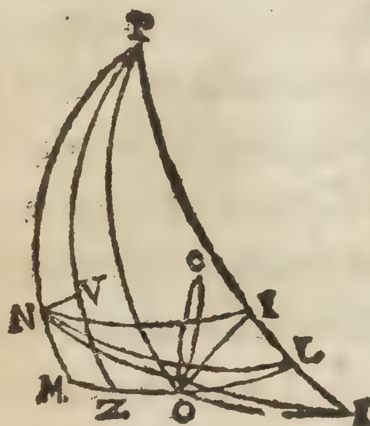
IV. Inuentio Ang. PVO *Quarto loco colligendus angulus PVO. quoniam ergo si duo anguli PVN. NVO. simul iungantur, emergant gr. 180. 51. erit quod ex illis componitur nō angulus PVO sed opposita cuspis, qua detracta ex quattuor rectis restabit angulus PVO. gr. 179. 9. ex hoc etiam intelligitur arcum PV. secare eclipticam inter longitudinem sinistri genu ophiuchi, & longitudinem nouæ, quod, & respondet proximę indagini, & assertioni Kepleri, & communi: nam longitudo capitis ophiuchi est gr. 16. 53. 30. Sagitt. & longitudo noua ponitur, vel grad. 18. vel propè, vel vltra.*

V. Inuentio Arcus PO *Quinto loco quærendus arcus PO, ex datis reliquis duo-*

bus

bus arcubus triangul. PVO. & angulo PVO. quę continent. reperietur autem arcus PO. gr. 88. 25. 37.

Sexto latitudo itaq. nouæ, cuius est complementum PO. erit g. 1. 34. 23. minor quàm ex præcedente indagine, & minor quam Kepl. min. 21. 37. vt ambæ indagines refragentur Keplerianæ indagini, neq. inter se constent. vnde aperte constat obseruationes non cohærere sibi ipsis; proindeq. alterā ipsarum (ni plures) falsam esse: verum tanquam prorsus illę verę sint, prosequāur indaginē. VI. latit. nouæ



Septimo loco quærēdus OPV. angulus. ex omnibus arcubus datis in triangulo PVO. VII. Inuētio anguI. O P V. i. lōgitud. nouæ.

Quoniam ergo PV. est gr. 54. 23. PO. g. 88. 25. 37. arcus VO. g 34. 2. 30. erit ex Canone trigonometrico angulus OPV. g. 0. 17. quibus minutis adiectis longitudini capitis ophiuchi scil. g. 16. 53. 30. Sagitt. resultabit longitudo stellæ nouæ in g. 17. 10. 30. itidem Sagittarij pro g. 17. 44. vbi statuit eā Keplerus. Secūda indago esto, cum stella matutina apparuit quæramus, quæ tū quoq. fuit eius lōgitudo, & latitudo ex ipsiusmet kepl. obseruationibus: at vera methodo. idē vero erit progressus, qui præcedēs, idemq. ordo summus vero conferendas distantias obseruatas à Keplero die 12. Feb. anno 1605. fuerunt vero, vt supra Cap. 8.

Noua à	Corde Scorpij	grad. 14. 55	Correcta gr. 14. 53
	Aquila.	grad. 45. 45	Correcta gr. 45. 43

 Re-

Retenta ergo superiore figura in qua notetur in arcu PL. *punctum I. inter polum, & eclipticam ducanturq. arcus OI. NI. sumo, & hic punctum O. inferius eam ob causam, quam postea subijciam. Intelligatur vero N. cor Scorpij eritq. NM. eius latitudo grad.* 4. 27. *M. eius longitudo gr.*4. I. *Sagitt. in arcu autem P. L. punctoq. ibi* I. *nouiter signato statuatur aquila; erit IL. eius latitudo borealis* 29. 21. 30. *& L. longitudo gr.* 26. 12. Capric. *quæ omnia cum Keplero supponi M Z O. mus. reliqua subiecto ordine perquirantur. nunc quoq. calculos prosequemur. Noto vero intersectiones nunc O. O. fieri ab arcubus designatis super polis N. I. sed I. nunc boreali, ac superiore; non, vt antea australi, & inferiore.*

Probl. Sextum.

In triangulo PNI. quæritur arcus N I. distantia scilicet cordis Scorpij ab Aquila. ex reliquis duobus lateribus datis. & angulo, quem continent.

Est angulus NPI. gr. 52. II. *tantus enim est arcus M L. differentia longitudinum Scorpij cordis, et Aquilæ aecus scilicet inter g.* 4. I. *Sagitt. atq.* 26. 12. *Capric. huius sin. vers. est* 38686. *Arcus P N. complementum latit. cordis Scorpij gr.* 85. 33. *cuius sin.* 99699. Arcus PI. *complementum latitud. Aquilę gr.* 60. 38. 32. *cuius sin.* 87157. *Differentia ergo arcuum gr.* 24. 54. 30. *sin. vers.* 9301. ex *his ergo datis iuxta Canonem trigonometricum duplici operatione regulæ aureę eruemus NI. arcum gr.* 55. 8. 15. *tantaque est distantia cordis Scorpij, & Aquilæ. operationes regulę sunt sequentes duæ.*

Pri-

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99699.	87157.	86695.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	86695.	38686.	33538.
			9301.
			42839. sin. vers. ar-

cus NI. quaesiti, est is itaq. g. 55. 8. 15.

Haec erit distantia dictarum stellarum si notatas latitudines accipiamus: at vero si Tychonianas aliqua est discrepantia, quàm nunc prosequamur. Annotat.

Alter ex descriptione Tychonis.

*Tycho itaq. ponit * ad completum annum 1600. longitudinem Aquilae, vel vt is vocat lucidae in scapulis vulturis in gr. 26. 9. Capric. at quoniam ex eiusdem sententia singulis annis variat, augeturue longitudo fixarum secundis 51. & à Kal. Ianu. vsque per totum mensem secund. 4 fuit longitudo stellae die secunda Februarij anno 1605. min. 3. 28. adeoq. tum fuit longitudo in gr. 26. 12. 28. Capric. Sacor item Scorpij ponit secundum longitud. in grad. 4. 13. Sagitt. facta itaq. additione minut. 3. 28. fuit obseruationis tempore longitudo stellae in gr. 4. 16. 28. Sagitt. vnde hac ratione angulus NPI fuit gr. 51. 56. loco gr. 52. 11. sin. autem eius versus 38342. Reliquis ita firmis remanentibus solum is angulus, ac sinus mutatur, proinde eadē permanente prima operatione, eodemq. primo inuēto 86695 solum secunda operatio hunc in modum mutabitur.*

* 1. progy. cap. 268.

Operatio Secunda mutata.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	86695.	38342.	33240.
			9301.
			42541. *sinus vers.*

quæsiti, arcus NI erit itaq. gr. 54. 55. 45.

Tanta ergo fuisset, esetq. ex hoc calculo distantia stellarū. Ptolomæus tamen differentiam longitudinum ponit inter easdem stellas gr. 51. 10. *cum Aquilam statuat in g.* 3. 50. *Capric. Cor Scorpij in gr.* 12 40 *Scorpi at* [illegible] *differentiam eandem facit gr.* 51. 8. [illegible] *tribuit longitud. gr.* 216. 2. *at Aquilæ tribuit* [illegible] *Ptolomæum retineamus, cui certe (* [illegible] *aeris puritate) multum tribuo, distantia earundem* [illegible] *esset gr.* 54. 17. 27. *veruntamen magis* [illegible] *Keplerus ex doctrina Tychonis, quàm Ptolomæi. Tychonem ergo sequendo statuemus distantiam Aquilæ, & Cordis Scorpij gr.* 54. 55. 45. *vt proximè, eiusmodiq. distantia supposita queramus explicitis calculis, & distinctis problematibus, quę sequuntur. proportione autem respondent ijs, quæ in vespertina indagine quæsiuimus.*

Probl. Septimum.

Inuestigare in eodem triangulo P NI. Angulum PNI. ex datis omnibus arcubus. iuxta Canonem trigonometricum.

Erūt ergo data, et duæ reg. aureę operationes, quę sequūtur

Data. Arcus PI. g. 60 38. 30. *eius sin.* 87157. *vt proximè. Arcus NI. g.* 54 55. 45. *sin.* 81844. *Differentia arc.* 5. 42. 45 *sin. vers.* 496. *Arcus PN.* 85. 33. *sin. vers.* 92241.

92241. *Differentia sin. uersorum*. 91745.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	81844.	71332.

Operatio Secunda.

71332. 100000. 91745. 128617. *Est itaque* 128617. *sinus versus anguli quæsiti PIN. qui idcircò est grad.* 106. 37. 42.

Probl. Octaum.

Inuestigare in triãg. NOI. ãgulũ NIO. ex õnib. arcub. triãguli eiusdem datis Iuxta scilicet Canonem trigonometricũ.

Erunt itaq. *data, & duæ regulę aureę operationes, quę sequuntur.*

Data. Arcus NI. vt proximè gr. 54. 55. 45. *sin.* 81844

Arcus IO. distantia nouę ab Aquila 45. 43. *sin.* 71590

Differentia arcuũ g. 9. 12. 45. *sin. vers.* 1290. *Arcus NO. gr.* 14. 53. *sin. vers.* 3355. *Differentia sin. vers.* 2065.

Operatio Prima.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	81844.	71590.	58592.

Operatio Secunda.

58592. 100000. 2065. 3524. *Est itaque* 3524. *sin. vers. anguli quæsiti NIO. proindeq. is erit gr.* 15. 15. 27.

Quoniam ergo angulus PIN. inuentus est gr. 106. 37. 42. *nuncq. repertus est angulus NIO. gr.* 15. 15. 27. *resultat totus ang. PIO. qui ex illis componitur g.* 121. 53. 9. Corell De ang. PIO.

Probl. Nonum.

Inuestigare in triangulo PIO. arcum PO. complementum scili-

ſcilicet latitudinis nouæ. ex reliquis duobus arcubus in eod. triangulo datis, & angulo quem continent PIO. Dato. Iuxta ſcilicet Canonem trigonometricum.

Erunt itaq. data, & duæ operationes regulæ aureæ, quæ ſequuntur.

Data. Arcus PI. eiuſq; ſinus, vt probl. 7. Arcus IO eiuſq. ſinus, vt in præced. Differentia arcuum 14.55.30 ſin. verſ. 3373. Angulus PIO. g. 121.53.19. ſin. ver. 152822.

Prima Operatio.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	87157.	71590.	62396.

Operatio Secunda.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	62396.	155822.	95355.
			3373.
			98728.

Eſt ergo 98728. ſin. verſ. arcus quæſiti PO. quocirca erit gr. 89. 16. 16. latitudo itaque nouæ O. fuit tum gr. 0 43. 44.

Latit. matut. Stellæ.

Quoniam itaque latitudo nunc deducta matutinæ ſtellæ fuit, vt videmus ſolum minut. 43. 44. veſpertinæ vero ſi obſeruationes recipiamus die 21. Octob. iuxta Calend. Gregorianum diſtantiarum nouæ à ſiniſtro genu ophiuchi, & ab humero Sagitt. iuxta Corell. primum probl. 3. huius cap. fuit latitudo 3. 10. 6: differentia itaq. inter veſpertinam, & matutinam latitudinem hoc modo fuiſſet gr. 2. 26. 22. quæ longe excedit differentiam duorum minutorũ, quam aſtruere

Corell. De diff. lat. matut. & veſp.

re

re nititur Keplerus: sed plurimum etiam differentiam sex minutorum quàm aliquando permittit. Quòd si accipiamus latitudinem prouenientem ex obseruationibus distantiarum eiusdem nouæ à sinistro genu itidem ophiuchi, & ab eiusdem capite iuxta probl. sextum huius pariter capitis; est ea sane minor solum enim gr. 1. 34. 43. inter quam tamen, & hanc matutinam intercedat differentia minut. 50. 59. quæ multo maior differentia est, quàm asserta à Keplero.

Suppono autem O. stellæ locum esse infra arcum NI. in hac quoq. indagine extra enim arcum NI. necesse est eam ponere siquidem cum distet à puncto I. gr. 45. 43. & à puncto N. 14. 53. oporteret secus arcum NI. esse gr. 60. 36. at est solum 54. 55. 45. est ergo statuenda stella extra arcum NI. vel ergo supra vel infra: at non supra etenim si supra poneretur obtineret maiorem latitudinem arcu NM. quæ latitudo est gr. 4. 27. abhorreret itaq. magis à Kepleri latitudine: præterquam, quòd etiam dissentiret à uespertina latitudine, vel gr. 3. 43. 16. vel vt minimum 1. 17. Annotatio

Probl. Decimum.

In eodem triangulo POI. inuestigare angulum OPI. differentiam scilicet longitudinis inter nouam, & Aquilam ex omnibus eiusdem trianguli lateribus. Iuxta scilicet Canonẽ trigonometricum. Erunt ergo data, & duæ operationes regulæ aureæ, quæ sequentur.

Data. Arcus PO. gr. 89. 16. 16. sin. 99992. Arcus PI. g. 60. 38 30. sin. 87157. Differentia arc. g. 28. 37 46. sinus vers. 12227. Arcus IO. gr. 45. 43. sin. vers. 30179. Differentia sin. vers. 17952.

Pri-

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	99992.	87157.	87150.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
87150.	100000.	17952.	20598.

Est itaq. 20598. sin. vers. anguli quæsiti OPI. quocirca is erit grad. 37. 26. 13.

Corell. de longitudine Nouæ.

Differētia matut. & vesp. longitud.

Quoniam ergo Aquilæ longitudo ponitur gr. 26. 12. 28. Capric. si detrahantur gr. 37. 26. 13. nunc inuenti relinquetur longitudo nouæ gr. 18. 46. 15. Sagitt. at erat ex prima indagine vespertina longitudo eius gr. 18. 30. 30. itidem Sagitt. differentia intercederet minut. 15. 45. at si suscipiatur, conferaturq. longitudo vespertina ex secunda indagine scilicet ex Probl. 6. erat gr. 17. 26. 30. Sagitt. differentia inter hanc matutinam, & illam vespertinam erit g. 1. 19. 45. quę singulæ differentiæ sunt maiores multo statutis à Keplero.

Probl. Vndecimum.

Indagare iterum longitudinem, & latitudinem stellæ nouæ, cum matutina apparuit ex obseruationibus Dauid Fabritij distantiarum eiusdem nouæ à capite ophiuchi, & genu eius sinistro.

Distantiæ obseruatę fuerunt Nouæ { *A Capite ophiuchi g. 34. 0.* / *A Genu ophiuchi g. 16. 46.* }

Contraham calculos, vt in sexto Probl eodemq. procedam progressu. Posito ergo genu ophiuchi puncto N. erit M eius longitudo gr. 3. 42. 20. Sagitt. & arcus MN. eius latitu-

do

de erit gr. 11. 30. Positoq. V. ophiuchi capite erit Z. longitudo ipsius gr. 16. 53. 30. Sagitt. & arcus ZV. latitudo gr. 35. 37. His suppositis primo loco q̃rẽdus est; arc. NV. distãtia capitis à genu ophiuchi: at fuit antea reperta gr. 26. 54. 32. supra probl. 6. arcus NO quantitas.

Quærendus secundo angulus PNV. fuit vero repertus eodem Probl. gr. 150. 24. 48. 2. Ang. PNV. quantitas.

Tertio loco quærendus angulus NVO. qui elicietur ex omnibus arcubus datis (NV. gr. 26 54. 32.) VO. gr. 34. NO. gr. 16. 46. iuxta ergo Canonem trigonometricum angulus NVO. proueniet gr. 30. 25. 44. 3 Ang. NVO. quantitas.

Quarto loco quærendus angulus PVO. quoniam ergo iuncti anguli PVN. NVO. faciunt gr. 180. 50. 32. faciunt cuspidem versus N. non angulum; in contrariam itaq. partem angulus PVO. erit reliquorum ad quattuor rectos gr. 179. 9. 28. 4. Ang. PVO. quantitas.

Quinto loco quęrendus arcus PO. complementum scilicet latitudinis tunc nouæ ex datis duobus lateribus PV. VO. & angulo PVO. ex proxime dictis: inuenietur autem g. 88. 22. 45. erit itaq. latitudo stellæ gr. 1. 37. 15. 5. Arcus PO. latit. nouæ

Sexto loco quærendus angulus VPO. ex datis nempè omnibus arcubus trianguli eiusdem PVO. inuenietur autem gr. 0. 59. quæ minuta si adijciantur longitudini capitis ophiuc. quæ est gr. 16. 53. 30. Sagitt. prodibit longitudo stellæ nouæ in gr. 17. 52. 30. itidem Sagittarij. 6. Ang. VPO. Magnit. 7. Longit. nouæ.

Differentia quoq. non spernenda ex hac Fabritiana obseruatione nascitur loci matutinæ à vespertinæ loco ad eclipticã nam si conferamus quem nunc locum deduximus cum eo, qui ex prima indagine vespertina emersit differentia latitudi- Corell.

nis intercedet gr. 1. 32. 51. longitudinis min. 38. quod sane discrimen lõge infra lunam detrudere potest phænomenon. quòd si conferamus hanc cum secunda vespertina inuestigatione, erit discrimen longitudinis gr. 0. 42. latitudinis verò minut. 2. 52. parua quidem; at quæ cum differentia longitudinis stellam, vel teste Kepl. (vt ex sequentibus patebit) reddere potest multo inferiorem sole: at conferendo cum matutina obseruatione Pragæ differentia latit. visarum erit minut. 53. 31. & differentia longitudinũ visarũ m. 53. 45.

CAPVT XIII.

Rationes, quib. probat stellam fuisse cælestem Keplerus, afferuntur.

A*Dductis iam & expensis fundamentis, quibus innituntur Kepleri rationes, quas ille pro cælesti stellæ propositæ sede affert, ordo poscit, vt eas ipsas rationes referamus primum (quod in præsenti capite) deinde soluamus, quod in sequenti præstabimus.* Conclusionem, *quam ipsemet proponit* *eiusdem verbis scribo. Principio inquit demonstrabo sidus fuisse non tantum supra lunã, sed ne ipso quidem sole propinquius. *potuisset conclusio simplex proponi hunc in modum. Stella Anni 1604. non fuit infra solem. verum cum Kepleri probatio bipartitò procedat, medioq; termino ita diuiso vtatur, necesse fuit eam etiam diuidere. hæc sunt verba Kepleri medium rationis afferentis.* Iam probandum est, quòd sidus nouum fecerit mino-

*cap. 15. de stella 1604.

rem

rem parallaxim quam Luna, & non maiorem quã Sol. resoluamus rationem iuxta analysis Canones. & erit.

Omne phænomenon, quod facit minorem parallaxim, quã Luna, & non maiorem, quam Sol, est altius Luna, et non inferius Sole. Prima Ratio.

Stella noua anni 1604. fecit minorem parallaxim, quàm Luna, & non maiorem quã Sol. ergo stella noua anni 1604 fuit altior luna, & non inferior sole.

Maiorem supponit, vt certam & iam manifestam minorem probat quoad primam partem hoc ratiocinio.

Nisi parallaxis stellæ nouæ fuißet minor lunari, in locis et distantijs à vertice, in quibus obseruata fuit, cõtinuisset saltem minuta 52 ⅔ secundum longitudinem, & secundum latitudinem minut. quinq. Prosyllog.

Probat hanc consequentiam ex Tabulis Magini, & suis.

At parallaxis stellæ non continuit min. 52 ⅔ secundum longitud. & 5. secundum latitudinem: sed intra sex minuta stetit secundum longitudinem, secundum autem latitudinem fuit nulla.

Ergo stella noua fecit parallaxim minorem lunari.

Assumptum, nempè parallaxim stellæ stetisse intra sex minuta probat; etenim cum stella in occasu primum visa est & deinceps in ortu in eodem ferme loco visa est, differentiaque sola intercessit minutorum paucioruũ quam sex, quæ etiã min. paucula reijcit in instrumenti vitium, & in refractionem Keplerus. ex obseruationibus ita rem se habuisse demonstrat. Anno enim 1604. die 21. Octobris ex tribus stellis scilicet capite ophiuchi, sinistro eius genu, et humero Sagittarij Assumpti.

 inuen-

inuenta est longitudo stellæ dum esset vespertina in gr. 17. 39. § 17.40. § 17.42. Sagitt. die vero 12. Februarij cum matutina iam esset, reperta est eius longitudo in gr. 17. 40. 20. Sagitt. at ex corde Scorpij in gr. 17. 44. 20. vt maxima differentia fuerit minut. 5. 20. quæ intercedit inter g. 17. 39. & 17. 44. 20. intra sex itaq. minuta. at minorem fuisse adhuc differentiam verè inde conijcit: quòd Dauid Fabritius obseruatione ipse sua ex corde Scorpionis exhibet longitudinem stellæ in gr. 17.42. Sagitt. non autem 17 44. 20. vt restet differentia minut. 3. ea vero fuisse tum loca stellæ supponit ex dictis à se in cap. suo 13. quod nos expendimus, & refutauimus in assignatione præsertim, ac indagine locorum stellæ antea cap. 11.

probatio. 2 part. min. *Erat secũda pars minoris non fuisse parallaxim maiorem solari. probat ipsam hoc prosyllogismo. Parallaxis solaris fuisset in locis obseruatis minut. 3.*

Parallaxis nouæ fuit solum minut. 2. Hanc probat contrahendo parallaxim, quam intra sex minuta dixerat, ad duo ex tribus obseruationibus, quæ singulæ continẽt differentiam visam minorem tribus minutis, & intra duo stant.

Ergo parallaxis stellæ non fuit maior solari.

2. Ratio. *Omne phænomenon, quod ex duobus diuersis terræ locis obseruatum parallaxim minorẽ lunari subit est supra lunam.*

Stella noua obseruata Pragæ, & in ostfrisia parallaxim subijt minorem lunari; ergo stella noua fuit supra lunam.

Probat minorem. Nam Luna passa esset in ea differentia locorum parallaxim sex minut. at stella minorem passa est, (si quam tamen est passa) Conferendo enim obseruationes Fabritij cum obseruationibus Kepleri; & reliquis Pragæ peractis

actis, intercessit differentia, vel nulla, vel pauculorum minutorum, & pauciorum sex; ergo stella passa est parallaxim minorem lunari.

In via Copernici sex grad. parallaxis Saturni altitudini conuenit. 3. Ratio.

Ergo parallaxis duorum minutorum ad multo maiorem altitudinem extollit phænomenon ad 2060000. scil. semidiametros terræ, ut ipse latè deducit.

Alia ratio videtur esse quam Keplerus idem inserit inter confirmationem prioris rationis, & est. Si in altitudine lunari solum fuisset stella, & non excelsior non potuisset in eodem loco inter stellas fixas semper, & ab omnibus obseruantibus videri. Alia Ratio

At visa semper, & ab omnibus in eodem inter stellas fixas loco est.

Ergo stella fuit excelsior luna.

Hę sunt mathematicæ rationes. sunt postea phisicæ, quas infra suo loco reponam. Cap. scil. 18.

CAPVT XIV.

Soluuntur rationes allatæ.

Soluamus nunc rationes, quod est ex præcedentibus facillimũ. nituntur omnes eo fundamẽto quòd stella passa sit differentiam inter loca visa minutorum pauciorum sex; immo neque forte plurium duobus. Quòd fundamentum, & nusquam demonstratum, sed fallaci methodo à Keplero de-

deductum ostendimus Cap. 11. & falsum eße receptis eiusdem obseruationibus, ac alijs, quas laudat, demonstrauimus cap. duodecimo, repetamus breuiter demonstrata. ex prima ergo indagine vespertina latitudo fuit grad. 3. 0. 6. vt ex priore indagine matutina fuit gr. 0. 43. 44. differentia itaque visa latitudinum hac ratione esset grad. 2. 26. 22. si conferatur secunda indago matutina cum eadem prima vespertina, esset differentia gr. 1. 32. 51. si conferatur prima matutina cum secunda vespertina, esset differentia minut. 50. 39. quæ differentiæ quantum excedant differentiã quinque minutorum latitudinis, quam differentiam altitudini lunari assignat Keplerus, satis est apertum. Sola secunda matutina inquisitio, cum secunda vespertina comparata differẽtiam tantum minut. 2. 52. infert, vt semper falsa dicat Keplerus dum nullam penitus fuisse autumat. at placemus nunc dicta, ac repetita solutioni rationum, & primo loco primæ.

Soluitur prĩa ratio.

Falsum ergo est assumptum primæ professionis minorem; saltem incertum. Nempe differentiam parallaxis secundum longitudinem stetisse intra sex minuta; hoc omnes indagines demonstrant falsum. at fuisse minorem 5 2/3 minut. aliqua indago refutat, aliqua suadet; incertum itaque & nutans est: differentiam secundum latitudinem nullam eße. obseruationes omnes seu ex illis ductæ indagines renuũt & non esse maiorem quinque minutis plures refutant, vnica annuit. ad secundam rationem transeamus.

Solut. 2. rationis.

Secunda, & ratio ex ijsdem soluitur; si enim conferatur indago ex obseruationibus Dauid Fabritij, quam problemate 11. peregimus cum obseruatione secunda vespertinarum, quæ duæ obseruationes procedunt ex distantia nouæ ab ijsdem

dem fixis, capite & humero sinistro ophiuchi. est differentia inter eas secundum longitudinem minut. 42 secundum latitudinem fere 3. minut. quæ differentię multum excedunt differentiam sex minutorum, quam negat repertā esse in stellæ nouæ obseruationibus ostfrisiæ habitis à Fabritio præ obseruationib. suis habitis Pragæ. falsa ergo est minor secundæ rationis, & falsū prosylleg. ad illam assumptū: quod est differentiam fuiße minorem sex minutis.

Tertia ratio facile soluitur si dicamus non adhęrere positioni Copernici immò refragari nos prorsus, idq. rationib. satis firmis, quas infra Cap. 17 afferemus. at suscepta etiam hypothesi motus terræ, non adhuc rationem viri eße efficacē: non enim antecedens illud. Parallaxis sex graduum conuenit Satur. est vniuersale, vt omnis eiusmodi parallaxis illi conueniat; cum & phænomeno infra lunam conuenire possit. immò necessario si (detur casus) conueniat. neq. etiam parallaxis seu commutatio, quam tribuit Copernicus Saturno est eiusdem notę cum hac de qua nunc agimus. in dicto Cap. 17. num. vltimo. sed summa interim solutionis sit nos non aßētire positioni Copernici. Sol. 3. rāt.

Quarta ratio quoniā à Keplero inter phisicas ponitur, nos etiam eā cum phisicis soluemus infra Cap. 18 interim tamē commemorabo hanc ipsam à me solutam lib. antecedente Cap. 2. Hęc satis superq. ad soluendas Kepleri rationes tamē pro subtilitate disputationis, & pro celebritate viri satius existimaui Caput 15. Kepleri huc ad verbum importare. & rationes ex eo adductas in eius ipsius verbis agnoscere, & solutiones nostras illis ipsis applicare, pleniores ita solutiones euadent, etiam certi erunt legētes, me nihil Keplero in eius rationibus.

nibus cōgerendis imposuisse: Eia ergo instituamus dialogum, in quo interloquutores Keplerus, & Claramontius. Ille vero conceptis verbis ea loquetur tantum, quę in cap. 15. De stella noua scripsit; nihil vltra.

CAPVT XV.

Prima pars Decimi quinti Kepleri Capitis, quæ continet primam rationem expositarum, eiusdemque censura.

1. **Keplerus.** QVo diligentius hunc locum excoluit summus ille astronomus Tycho Braheus, hoc breuius me hinc ego potero expedire.

Claram. *Tycho demonstrauit, vel conatus est demonstrare stellam anni 72. Et Cometas sequentes fuisse æthereos, quid eę demonstrationes faciunt ad cōcludendum stellā anni 1604. fuisse cælestem, vt possit se Keplerus breuius expedire? immò cum ille pręmonstrauerit viam diligentiorem, repręhenderitquè eos, qui minus diligēter easdē indagines sunt prosequti; hic tenebatur præceptoris monito ad eandem diligentiam præstandam; quę nisi suffragata est Tychoni ad eruendam veritatem; saltem specie veritatis potuit præstringere iudicia multorum: at huius laxa methodus neque inueniet, neque lacesset veritatem.*

2. **Keplerus.** Principio demonstrabo sidus hoc fuisse non tātum supra lunam: sed ne ipso quidem sole propinquius.

Claram. *Sensus est primo se loco demonstraturū stellam non fuis-*

se

se nobis sole propiorem. At secundo loco ad calcem nempè capitis demonstrabit immensam à nobis eius distantiam, vt in rubrica proponit semidiametrorum nempè vsq. 2060000 terræ suscepta positione Copernici, quam ipse Ptolemaicæ, & Tychoniacæ præfert.

Demonstratio facilis. 3. Keplerus.

Ego neq. facilē arbitror, neq. difficilē: sed omninò impossibilē: neq. n. falsi potest esse demonstratio. exitus rem ostēdit. Claram.

Cum enim motum verum nullum habuerit. 4. Keplerus.

Impropriè hic loquitur pro motu proprio, quo caruisse stella dicitur, ipse motum verum non habuisse aßerit: at cum diurno motu mota sit (id ipsemet fatetur, & res loquitur ipsa) vel parallaxi caruit, & motum verum eundem cum uiso habuit, vel parall. paßa est, & motū verū distinctum à viso obtinuit: alterutro modo semper motū verū sortita est. Claram.

Si propinquius fuisset ipsa luna plus locum sub Zodiaco apparentem commutasset quam luna itaq. saltem ad visum per aliquantulum cæli spatium discurrere apparuisset etiam si re vera quiescens. 5. Keplerus.

Si commutationem loci hic capiat pro parallaxi (veluti capit interdum Copernicus) uerum sane dicit, at meo iudicio nō satis proprie loquitur. Si vero proprie vocē accipiat, falsa dicit: nam luna totum Zodiacum peragrat, phęnomenon autem solo diurno motu raptum pauculos eos solos gr. vel min. tantum videretur moueri, quos, quæue importaret parallaxis, et demum (vt Kepl. ipse subijcit) per aliquantulum cæli spatium discurrere apparuisset, non per totum Zodiacum. Claram.

Lucis capiat lector paulo imperitior. 6. Keplerus.

Totum hoc exemplum digiti, quod rude esse, rudibusq; Claram.

ſe propon ere profitetur Tranſilio. hic nos acriuiam, & certi tudinem poſcimus. dico tamen exemplum non ſatis quadrare propoſito: eſt ſiquidem propoſitum declarare quomodo phęnomenon etiam ſi immotum, locum ſub Zodiaco mutare videatur ex parallaxi: at exemplum declarat quomodo locum mutet ſub eodem verticali. ſunt hæc longe inter ſe diuerſa.

7. Kepler. Tum probandum eſt, quòd ſidus nouum fecerit minorem parallaxim quàm luna, & non maiorem quàm Sol.

Claram. *Hæc eſt ratio, vel minor rationis primæ, quam & nos Cap. 13. primo loco attulimus. ſubintelligitur autem maior procul dubio vera, quam nos tum quoq. vt vi analyſis emergentem aggreſſimus nempè. Omne phænomenon faciens minorem parallaxim quam luna, & non maiorem quam ſol eſt ſupra lunam, & non infra ſolem. hæc inquam maior vera; at falſa minor, in eiuſq. probatione deficiet author.*

8. Kepler. Adeoq. abſque dubio nullam.

Claram. *Quænam hæc conſequentia? non eſt parallaxis maior quã ſolis; ergo abſq. dubio nulla? Keplerus ipſe infra in hoc capite tribuet ſoli parallaxim trium minutorum: at non rectè infertur. non eſt parallaxis maior tribus minutis, ergo abſque dubio nulla.*

9. Kepler. Probo id duplici via.

Claram. *Nempè prior via erit ex obſeruationibus ſtellæ in diuerſis cęli ſitibus exiſtentis, at ex eodem terræ loco. Secunda autem erit ex obſeruationibus habitis in diuerſis terrę locis: ſed non ſtabit dictis. in prima quoq. interponet obſeruationes in diuerſis terrę locis peractas, earumq. comparationem ſcilicet comparabit peractas in oſtfriſia cum peractis Pragæ. at*

pri-

primam viam consideremus.

Primum sic. Obseruatum est sidus mense Octobri versans in Occasu: mensibus vero Februarij, & Martij versans in Ortu habens eundem semper locū intra sex minuta. 10. Kepler.

At vidimus si obseruationes veræ omnes fuerint, mutasse locum secundum latitudinem interdum siue ex aliquibus obseruationibus grad. 2. 26. ex aliquib. 1. 32. 51. ex alijs minut. 50. 39. secundum longitud. minimam fuisse differentiam minut. 16. circiter. at ex aliquibus obseruationib. maior est gr. 1. 19. semper nempè multo maior differentia sex minutis. vel ergo verę sunt obseruationes, quas adducit, ac laudat Keplerus, & falsum est intra sex minuta eundem semper locum à stella retentum, vel falsę, & cur nos inanibus, & fallacibus fatigat, seq. minus accuratum mathematicum prodit? & demum est vtroq. modo falsus Keplerus, etenim falsis obseruationib. vel falsis propositionib. vtitur. Claram.

Quæ refractionum, & apud me instrumenti vitio lo desiderari potuerunt. 11. Kepler.

Nunc contra causam ipse suam loquitur. vult diminuere parallaxim, at imprudens auget: etenim refractio minuit parallaxim, vt non semel vidimus. adeo vt quæcunque illa subtrahat, sint addenda parallaxi ad ipsam integram habendam; si itaq. sex minuta vitio refractionis desiderantur, sunt ea parallaxi restituenda, quæ tanto maior euadet, eaq; auctione crescet. maior itaq. erit, saltem non minor sex minutis. Claram.

Nam Anno 1604. $\frac{11}{21}$ Octobris ex tribus stellis inuentis est locus nouæ in 17. 29. 17. 40. 17. 4[illegible] Sagit 12. Kepler.

tarij cum versaretur in occasu ac $\frac{2}{12}$ Februari quando exoriens fuit obseruata per Aquilam inuenta est similiter in 17.40 ÷ per cor Scorpij in 17.44.20. Sagittarij correctius ex Fabritiana in 17.42. Sagittarij.

Claram. *Hęc, quę nunc pro fundamento suæ rationis sumit Keplerus, quam sint falsa, quibus paralogismis deducta satis, superq. ostendimus, vt innixa illis ratio tota necessario ruat. interim illud quod antea innui, noto: Admiscere ipsum in hac prima via obseruationem Dauid Fabritij, habitam in ostfrisia obseruationib. Pragæ factis; quę collatio ad secundã viã pertinet, proindeq. cõfusio quædã fit primæ viæ cum secũda.*

13. Kepler. At si non longius abfuisset quàm sexaginta terræ semidiametris, & quieuisset sub eodem stellarum fixarum loco, satis magnam fecisset parallaxim. Occidat. o. Sagittarij, oriatur. o. Geminorum. fit nonagesimus ab ortu gradus o. Piscium, qui eleuabatur g. 23. fere distans à vertice grad. 67.

Claram. *Quod de vsu instrumentorum geometræ accidit. aliqua scil. eorum geometriæ puritatem non imminuunt, vt circinus & ammussis, aliqua ad mechanicam spectant. idem de tabularum vsu dicendum viderur. aliquę Tabulæ necessarię sunt, ut sinuum, & chordarum, & in astronomia ascensionum recta-n, & obliquarũ: at compositiores Tabulæ, vbi maxima diligentia reqritur, nõ sunt adhibẽdæ; sed ex Trigonometria veritas exquisita quærenda: secus enim differentia interdum non spernenda oritur, vt nunc accidit dum pro quærenda distãtia nonagesimi ab ascendente gradus à vertice allegat nos ad tabulãs Magini, & suas: prodit enim ea distantia minor septem ferme minutis, quæ in parallaxi nequacquam*

lunari

lunari: multo minus in solari sunt spernenda sicuti dum quispiam moliatur phænomenon vsque ad stellas fixas eleuare, non potest paucula, uel secunda spernere. Keplerus *interdum inter fixas stellam nouam collocat; licet non constanti aßertione, neque in primarijs id conclusionibus.* Ego *itaq. ex* Trigonometriæ *canonibus inquirã distantiã tum gr. nonagesimi ab ascendente à Pragæ uertice, vt constet distantiam gr. 67. quã keplerus asserit deficere proximè septẽ minutis, ut dixi.*

Problema Primum.

Nonagesimo existẽte ab ortu g. 0. Pisc. ĩdagare oportet quã tũ is distet à vertice Pragæ, cuius latitudo ponitur gr. 50. 6.

Sit Horizon P H L O. medietas Ecliptice HN O. vt sit O. punctum ortus H. punctum occasus & quoniam ponitur principiũ Pisc. nonagesimus ab oriente gradus erit in oriente principium Sagitta. quod distat à prĩcipio Pisc. secũdũ ordinẽ signorũ gradibus 90. Erit itaque O. principium geminorum & H. punctum occasus erit ex consequenti principium Sagitt. Sit enim principium Pisc. nonagesimus ab ascendente gradus. Erit nempè arcus NO. g. 90. at sit meridiani arcus VM. in quo V. punctum sit vertex Pragę M. punctum Ecliptica in meridiano quæritur arcus. VN. Primo ergo indagare oportet M. Ecliptica pũctũ in medio cæli tũ existens quodnã sit. Cum itaq. in oriẽte supponatur principiũ geminorũ, Cuius ascẽsio obliqua in Horiz. Pragę est g. 31. 41 si ab eiusmodi ascẽsiõe auferãtur g. 90. adiecta nẽpè minori nu. ĩtegro circulo restabit ascẽsio recta pũcti M. g. 301. 41.

Est

est autem ea ascensio recta gr. 29. 31. Capric. proximè, si tabula ascensionũ rectarũ Tych. vtamur; ex ea. n. proueniunt grad. 29. $\frac{2610}{3753}$ *Capric, vt iure merito minutia ob propinquitatem ad integram vnitatem redigatur cum sit itaq. M. grad. 29. 31. Capric. N. uero g. 0. Pisc. erit arc. MN. iter M. scil. et principiũ Pisc. g. 30. 29. innotescet pariter arcus VM. cũ cõstet ex declinatione puncti M. australi (est ea gr. 20. 19.) et ex distantia verticis V. ab æquinoctiali, quę distantia est grad. 50. 6. estq. proinde totus arcus MV. grad 70. 25. & est angulus VNM. rectus, cum arcus à vertice ad nonagesim um eclipticæ ab ortu gradum transeat etiam per polos eclipticæ, vt facile elicitur ex prop. X. cap. 6. lib. primo Antitych. in Triangulo itaq. rectangulo VNM. datur basis VM & alterũ latus MN. ergo reliquũ quoq. latus VN dabitur. praxis autem ex Canone trigonometrico est, quæ subijcitur.*

Data. *Basis VM. gr. 70. 25. sin. secundus* 33518.
Arcus MN. gr. 30. 29. secans 116039.

Operatio regulę aureæ.

1. *ter.*	3. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	116039.	33518.	38894.

Est itaque 38894. sinus secundus arcus quæsiti VN. qui idcircõ erit grad. 67. 6. 42. septem prope minutis maior quam asserta à Keplero distantia, quæ diferentia in lunari parallaxi non est spernenda; multo minus in solari esset.

14. Kepler. Itaq; secundum parallaticam doctrinam Cap. 9. opticorum traditam, & tabulam parallaticam sub semidiametris 60. 20. & totali parallaxi 57. 0. ostenditur parallaxis latitudinis 52. 28.

Dedu-

*Deducit ex tabula sua parallatica necnon, et ex doctrina eadem de re tradita à se capite 9. opticæ suæ quanta futura fuißet parallaxis lunæ, vel phenomeni in altitudine lunari, quam ipse hic facit semid. 60.20. parallaxis inquam latitudinis existente maxima parallaxi verticali minut. 57. in altitudine autem semid. 60.20. parallaxim uerticalē maximā esse grad. 0. 57. ut supponit Keplerus verum. est vero maxima parallaxis, quæ fit in distantia phænomeni gr. 90. à vertice. At quoad doctrinam quam laudat Cap. 9. opticorum non pari consensu est illa suscipienda** * *Nam num. quarto proponit primo loco conclusionem falsam eamq. probat fallaci ratione. Conclusio est.* Omnes parallaxes latitudinis in quocunque gradu eclipticæ luna versante esse æquales, dummodo idem eclipticæ punctum in eadē poli altitudine sit in ortu, & luna ęqualiter à visu distet. *Sensus est conclusionis. æquales eße parallaxes latitudinis lunæ in quocunq. illa gradu sit eclipticæ; modo tres cōditiones retineantur. quòd idem eclipticæ punctum sit in ortu: quòd eadem intelligatur altitudo poli semper, et quòd luna retineat eandem distantiam à visu. ex duabus prioribus conditionibus fit, ut comparatio solum intercedat inter eos eclipticæ gradus, qui simul, ac semel super horizonte eodem sunt. Luna retinente eundem prorsus in epicyclo situm, epicycliq. centro eundem in eccentrico locum secundum Ptolemęum ex tertia conditione. at secundum Copernicum proportionali situs identitate perseuerante iuxta eius hipothesim. Hanc ego conclusionem falsam dico; demonstrationem itidē, quæ illam astruere nititur, fallacem assero. Fallaciam rationis detegamus. Describo autem primo figuram, quam affert*

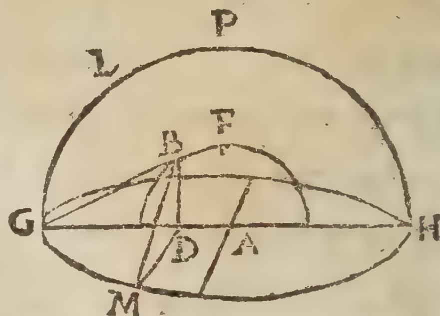
Claram.

* Pria pp. num. 4 c. 9 Kepl. discutiēda proponitur, eiusq. demstratio.

Fallacia rationis Kepler.

fert Keplerus, sed clarius descriptam. sit ergo circa centrum mundi A ex GAH. circulus GPH. qui transeat per polum Zodiaci P. & verticem dati loci L. sit vero in eodem plano circulus terrę BF. in quo B. sit habitatio, cuius vertex L. & punctum F. sit locus terræ polo Zodiaci subiectus, ut scilicet recta AF. producta perueniat in P. circaq. eandem diametrum GH. describamus circulum GMH. cui sit perpendicularis PA. erit is circulus* eclipticæ cuius P. polus supponitur. intelligamus autem nunc circulos GMH. & GPH. in altitudine lunari descriptos: ponaturque in G puncto, vbi circulus per polos Zodiaci, seu eclipticæ secat eclipticam, luna, ducaturq. BG. & à puncto itidem B. perpendicularis BD. ad diametrum GAH. primo ergo dicitur angulus BGD. esse angulus parallaxis tum verticalis, tum latitudinis. etenim continetur linea BG. loci visi, & linea GA. ueri loci, estq. vtraq. ea, linea, nec non angulus ab illis cōtentus in plano circuli cum verticalis tum latitudinis. cęteris omnibus firmis remanentibus dicit Keplerus in quocumque alio puncto eclipticę statuatur luna adhuc parallaxim latitudinis æqualem esse ipsi BGD. probat autem: nam statuamus nos in quocunq. alio puncto M. ducanturq. rectę BM. DM. quoniam circulus GPH. est rectus ad subiectum eclipticæ circulum per cuius polos transit, & GAH. est communis eorundem circulorum sectio. estq. BD. in altero eorum plano rum ducta eidem communi sectioni GH. perpendicularis ergo est etiam BD. reliquo plano GMH. ad rectos ang.* quo-

Ex prima add prop. 8. primo libro. sphæ. Theor.



? def. x. elemen.

cir-

circa continet angulos rectos cum omnibus rectis lineis, quas in plano eo subiecto contigerit* est itaq. angulus rectus BDM. in triangulis itaq. rectangulis BDG. BDM. bases BG BM. sunt æquales. sunt enim distantiæ lunæ à vertice, quę ex suppositione sunt omnes æquales & BD est communis; ergo reliqua duo latera DG. DM. inter se æqualia, & reliqui anguli reliquis angulis alter alteri quibus æqualia latera subtenduntur. nempe angulus BMD. angulo BGD. æqualis. quæ cum rectè omnia concluserit infert parallaxes itaq. latitudinis esse æquales; supponendo scilicet angulum quoq. BMD. esse parallaxem latitudinis sicut BGD. at falsò id supponit: nam angulus BMD. neque est parallaxis uerticalis, neque latitudinis non uerticalis: quoniam linea BM. quidem est ueri loci: at linea MD. non est ueri loci. sed AM. esset tum ueri loci linea, proindeq. angulus BMA. esset parallaxis non BMD. multo minus est parallaxis latitudinis: ad eam enim ipsam rationem accedit quòd uerticalis per BM. non est in plano circuli latitudinis neq. idem cum eo. sed secabit nunc illũ in LA ut neq. per polum ecliptice transeat. Praua ergo, & fallax est viri demonstratio. Quoad falsitatem vero conclusionis. si trigonometricum examen adhibeamus, inueniemus non exactè parallaxes æquales esse: non magna tamen differentia inter illas; quoniam fit quædam compensatio, quo enĩ magis crescunt verticales parallaxes (crescunt illæ semper) vt à gradu nonagesimo eclipticæ receditur versus puncta ortus, vel occasus, eo etiam maior fit excessus uerticalis parall. supra parall. latitud. nõ exactè tamen ea proportio respondet, adeo vt non omnimoda seruetur inter parallaxes eas latitudinis æqualitas.

*Secũda de fin. ibid.

Solutiõ rationis.

Falsitas cõclus.

Attamen esto nunc id totum quod asserit Keplerus fuiße parallaxim latitud. minut. 52.28. ex quo postea deducet differentiam inter hanc parallaxim, & matutinam fuiße min. 5. nihil contra nos concludet, qui multo maiorem differentiã eiusmodi in stella proposita iam ostendimus.

Horizontalis longitudinis 22. 16. at cum sit locus sideris in 18. Sagittarij distans ab 0. Pisc. per 72. longitudinis igitur parallaxis sub titulis 22. 16. erit 21. 10. in occasũ

15. Kepler. *Horizontalem longitudinem dicit longitudinem pũcti, qui in horizonte scilicet 0. Sagitt. nunc, siue, vt aptius dicam parallaxim longitudinis, quæ tum principio Sagitt. in Horizonte existenti accidit, cum qua parallaxi, & distantia g. 72. loci stellæ scilicet gr. 18. Sagitt. quem nunc supponit, ingressus tabulam elicit parallaxim longitudinis stellæ minut. 21. 10. si vero nos loco tabulæ vtamur indagine trigonometrica reperiemus minut. 21. 6. differentia nempè intercedet solum quattuor secundorum; nullius prorsus considerationis. quomodo autem ex trigonometria indagetur proposita latitudinis parallaxis hoc problemate ostendo.*

Claram.

Probl. Secundum.

Existente nonagesimo gradu ab ortu principio Pisc. adeoque existentibus in ortu principio Gem. in occasu principio Sagitt. in altitudine poli grad. 50. 6. quæ est eleuatio poli Pragæ reperire parallaxim latitudinis phænomeni positi in gr. 18 Sagitt. secundum locum visum. posita distantia Phænomeni à centro mundi semid. terræ 60. Repetatur figura problematis primi huius cap. in qua punctum M. pro medio cæli pũ-

ἑto

sto significet gr. 18. Sagitt. cæteris omnibus retentis. primo autem loco quærendus est arcus V M. distantia gr. 18. Sagitt. à vertice Pragæ. in triangulo ergo sphærico rectangulo V N M. dantur duo arcus continentes angulum rectum V N. gr. 67. 7. proximè & N M. grad. 72. tanta enim est distantia inter N. grad. 0. Piscium & M. grad. 18. Sagitt. ex Canone ergo trigonometrico cum scilicet ita sit sinus totus ad sinum complementi alterutrius arcus, siue sinũ secũdum alterius, vt sinus secundus alterius arcus ad sinũ secundum basis ex regula aurea erit sinus basis secundus datus, adeoq. eius arcus V M. qui inuenietur gr. 83. 5. 4.* 1. Quæritur arcus M V. * probl. 1. supra.

Secundo loco quærenda parallaxis verticalis in distantia V M. posita distãtia phenomeni à centro sem. 60. 20. reperie tur autem ex solita figura parallaxis verticalis, solitaq. eius inuestigationis methodo gr. 0. 56. 33. secetur itaq. arcus M R. gr. 0. 56. 33. quanta reperta est parallaxis verticalis, ducaturq. à polo eclipticæ P. arcus P R I. erit autem R I. latitudo stellæ, phenomeniuè in R. & arcus M I. eius longitudinis parallaxis. erit siquidem I. longitudo vera M. visa; col loco autem phænomenon in R. vt in loco vero. cum punctũ M. statuatur nunc à Keplero, vt locus visus. 2. Quæritur parallaxis verticalis.

Tertio itaq. loco quærendus angulus V M N. in triangulo scil. V M N. ex datis eius arcub. omnib. V M. V N. M N. reperietur ex Canone gr. 68. 7. 22. 3 Ang. VMN.

Quarto. Quærendus arcus R I. ex data basi R M. minut. 56. 33. & dato angulo opposito R M I. in triangulo rectangulo R I M. reperieturq. ex Canone trigonometrico gr. 0. 52 29. proxime: tanta itaq. fuisset parallaxis latitud. Ex ea hypothesi quantam etiam ponit Keplerus. 4. Arcus R I. paral. lat.

Quinto. Quærendus arcus M I. parallaxis longitudinis. in triangulo itaq. eodem rectangulo R I M. ex data basi R M. & latere R I. vt proximè inuenietur M I. gr. 0. 21. 6. proximè.

Vt non dissonet nunc calculus Copernici à calculo ex doctrina triangulorum, trigonometriaue ducto: concedamus itaque tantam futuram fuisse parallaxim tum longitudinis, tum latitudinis phænomeni in distantia lunæ à centro mundi supposita nunc semidiametrorū terræ 60. 20. collocato phænomeno secundū locum uisū in Ecliptica. variet atem enim aliquam, si extra ponatur, suscipiet, & longitudinis, & latitudinis.

27. Keplerus. *Et sidus, & si secundum veritatem sub 17:40. Sagitt. apparebit tamen sub. 18. 1. 10. Sagitt.*

Claram. *Sensus est, cum parallaxis sit minut. 21. 10. sitque ad occasum debet addi veræ longitud. g. 17:40. & habebimus visum locum secundum longitudinem in gr. 18. 1. 10. verū aut ego dormito, aut hic vir bis in his pauculis verbis labitur.*

Error Kepler. *Primus error est in consequutione scilicet est parallaxis in occasum ergo addi debet loco vero vt habeatur visus. immò contra detrahi debet. cum enim sit contra ordinem signorum dum est in occasum necesse est eam demere ex grad. 17. 40. vero loco ex hypothesi nunc Kepleri; proindeque restare locum visum in grad. 17. 19. 50. Sagitt. non in gr. 18. 1.*

Secundus error. *10. vt is dicit secundus error est dum longitudinem gr. 17 40. vocat veram longitudinem est siquidem visa non vera, visi enim non veri loci. Quoniam eius loci est cuius distantia à stellis fixis sumpta est instrumentis visorijs: at instrumentis visorijs phænomenon in viso loco, non in vero aspici-*

tur quandocumque verus, & visus locus differunt, vt in præsenti hypothesi lunaris parallaxis necesse est differre. neq. ergo debebat Keplerus sumere longitudinem grad. 17. 40. pro vera longitudine stellæ nouæ, neq. si pro vera accipe ret, poterat postea ei addere parallaxim ad visam longitudinem eruendam: sed debebat detrahere.

Vicissim oriatur principium Capric. & principium 17.
Libræ sit nonagesimus, qui eleuatur per 33. 20. di- Kepler.
stans à vertice 59. 40.

Nunc, postquam inuenit parallaxim longitudinis, & la- Claram.
titudinis stellę supposita eius altitudine semid. terrę 60. 20 (cum vespertina apparuit.) pergit ad indagandas easdem eius parallaxes cum matutina conspecta est in eadem altitudine semid. terræ 60. 20. supposita. ponit ergo in ortu principium Capric. quo tempore fuit in occasu principium Scorp. & nonagesimus ab ortu gradus fuit principium Libræ quod principium Librę dicit tum distitisse à vertice Pragæ gr. 59. 40 eleuatum scilicet ab Horizonte fuisse grad. 33. 20. quo in loco est manifestus error impressoris. Si enim altitudo fuit grad. 33. 20. distantia ergo fuit grad. 56. 40. non 59. 40 atque ita legi debet. Quòd si calculos ineamus ex doctrina triangulorum, inueniemus eam distantiam, quam ex Tabulis accepit Keplerus grad. 56. 40. inueniemus inquam grad. 56. 47. maiore septem minutis Kepleriana; quę differentia non est in subtili negotio spernenda. indagabitur autem eiusmodi distantia nempè in figura proxima arcus. V N. (est autem N. nunc principium Libræ) ex eo quòd in triangulo rectangulo. V N M. dabitur arcus M N. grad. 33. 36. & basis V M. grad. 62. 51. 12. Nam punctum

M. quod

M. quod nunc medij cęli ponitur erit g. 3. 36. Scor. siquidē ascensio obliqua principij Capric. in altitud. poli 50. 6. est 301. 21. proxime. à qua ascensione (quippe, quæ sit puncti in ortu) si auferantur grad. 90. restabunt grad. 211. 21. pro ascensione recta puncti, qui in medio cæli. tantæ vero ascensioni respondent grad. 3. 36. Scorp. punctum itaque N. erit g. 3. 36. Scorp. proindeq. arcus M N. inter gr. 0. Lib & gr. 3. 36. Scorp. erit gr. 33. 36. vt dicebatur. et cum declinat o grad. 3. 36. Scorp. sit gr. 12. 45. 12. australis; distantia autem æquinoctialis à vertice Pragę in meridiano sit gr. 50. 6. erit totus arcus VM. g. 62. 51. 12 ex datis itaq. eiusmodi arcubus tertius indagabitur quantū diximus gr. nempè 56. 47. Et quoniam nunc arcus à puncto N. o. Lib. ad M. punctum medij cæli, quod est 3. 36. Scorp. est in consequentia signorum ne st o. Capr. adeò punctum ortus nunc esse H. & punctum O. significare occasū.

18. Kepler. Parallaxis igitur latitudinis positis, quę iam posueramus 47. 37. quæ iam differentiam latitud. à priori facit minut. fere quinque; prior enim parallaxis fuit 52. 28.

Claram. Ex iisdem tabulis retentis prioribus suppositionibus dicit erui parallaxim latit. min. 47. 37. verum implicat se ipsum vt mihi videre videor. nunc locum visum stellæ reponit tum ad occasum, tum ad ortum in gr. 18. 1. 10. Sagit. absq. vlla latitudine: attamen parallaxim prętendit, quo ipse nomine appellat nunc differentiam parallaxium matutinæ & vespertinæ, eamq. differentiam statuit minut. 5. at in calculis stellam tum matutinam, tum vespertinam in ecliptica ipsa secundū locū visum ponit. esse vero ita in ecliptica, & dif-*

& differentiam intercedere parallaxis latitud. non conueniunt; quare implicantem hypothesim Keplerus proposuit. Si placeat tamen inquirere arcum R I. latitudinem veri loci, quam pro latitudine visi loci is supponit, parum differentiæ, uel nihil inter calculos intercedet. quòd si nō in ecliptica stellam reponamus, sed latitudinem illi assignemus gr. 1.56. tū non idem consensus, ut hanc indaginem pro illa subijcere (quod facit Kepler.) sit fallaci methodo agere; multoq. maior differentia interponetur si pro latitudine gr. 1. 56. tribuamus latitud. gr. 3. 10. at inuolucra viri secundo ab hinc numero (scilicet vigesimo) magis adhuc detegemus.

At eadem semper fuit distantia sideris à capite 19. Kepler.
ophiuchi tam anno 1604. occidentis quā anno 1605 orientis itaq. & latitudo semper eadem inter 1.55.& 1.57. Septent.

Subijcit assumptum prosyllogismi quoad latitudinem: e- Claram.
rat autem stellam minori parallaxi secundum longitudinem obnoxiam fuisse minut. 52. & secundum latitud. minut. 5. hanc de latitudine partem nunc subijcit, et concludit. ex eo quòd eādem semper distantiam à capite ophiuchi retinuit. erit itaq. pars nunc conclusa rationis luna, vel phænomenō in lunari altitudine obtinuisset in parallaxi latitud. differentiam quinq. minutorum. At stella noua non obtinuit tantam differentiam. ergo stella noua fuit superior luna. minorem probat ex distantia à capite ophiuchi, quæ semper eadem perseuerauit. Verum nos minorem falsam deductis ex Kepleri obseruationibus calculis ostendimus: cum differentiā inter ortiuam, seu matutinam latitudinem, & vespertinam intercedere ostendimus gr. usq. 2. 26. & ad minus gr. 0. 50.59.

50. 59. *multo ergo maior fuit differentia parallaxium lati-*
tudinis, quàm minut. 5. ad probationem autem Kepleri *ex di*
stantia vbiq. eadem à capite ophiuchi dico eam totam falsam
esse. & consequentia enim non est in vniuersum vera. ea
dem est distantia phenomeni ab eadem fixa ergo phænomenon
nullam patitur parallaxim. non sese hæc consequi, & pari
præsertim proportione non procedere demonstraui in Antity-
ch. lib. primo cap. 8. in hoc opere lib. anteced. cap. 4.
in supplem Antit. part. de obseruationib. indicis c. 15
quibus in locis rem planam fecimus. Verum neq. assumptu
verum est eandem prorsus distantiam perstitisse. Nam Præ
gæ Tengnalio apparuit distantia gr. 34. 2 $\frac{\cdot}{\cdot}$ Keplero 34.
1 $\frac{\cdot}{\cdot}$ *Byrgio 34. 0. quæ differentia parua licet potest ex mo*
do dictis magnam parallaxis tum verticalis, tum ad eclipti-
cam differentiam facere.

20. Sed pertexamus parallaxim longitudinis; prodit e-
Keplerus. nim hic iam per altitudinem nonagesimi 33. 30. titu
lus pro longitudine 31. 35 sub quo è regione 78. di-
stantiæ 18. Sagitt. à nonagesimo ostenditur paralla-
xis 30. 58. in ortum.

Claram. *Hic progressum suum valde inuoluit* Keplerus, *repeta-*
mus locum stellę, quem sextante, & id genus instrumentis
cępit, fuisse visum locum, quem tum in gr. 17. 40. Sagitt. re
posuit. postea pro vero loco dedit, & gr. 18. 1. 10. pro vi
so. at nunc pro vero accipit eundem g. 18. quę magna est in-
constantia, & maximè inuoluta progressio. perstringo argu-
mentum, vel est in grad. 17. 40. verus stellæ locus, vel ui
sus. si verus cur nunc pro uero dat gr. 18? Si uisus, cur an
tea pro uero assignauit? in tanta ergo inconstantia non ex peri

or

or veritatem positæ parallaxis, ne operosè nihil operer.

Itaque manens sidus in 17.40. Sagitt. videbitur tamen in 17. 9.17. Sagittarij. 21. Keplerus.

Consequutio hæc æque falsa, ac prior ad occasum. ibi ex eo quòd parallaxis erat ad occasum eum loco vero adijciendum arbitrabatur: at erat detrahenda, cum esset contra ordinem signorum: nunc ex eo quòd est ad ortum detrahendam conclu dit: at est addenda cum sit secundum ordinem signorum. Claram.

Itaq locum permutauerit à 17. 9 7. Sagitt. in 18. 1. 50 Sagitt. per 52. ÷ minuta. 22. Keplerus.

52. ÷ minuta intercedere inter loca visa (etiam si contra quam Keplerus faciat detrahantur & addantur parallaxes) verum erit si sit tamen parallaxis matutina min. 30. 58. quot eam colligit Kepl. cuius dicti examen omisi numero 20. At esto ita rem se habere, etiam si Keplerus collegerit parallaxes quasi phænomenon sit in ipsa ecliptica non extra vt debebat ipse ex suis datis ponere: at nihil his obstantib. demus differentiam inter longitudines apparituram fuisse minut. 52. ÷ videamus quæ infert & quomodo. Claram.

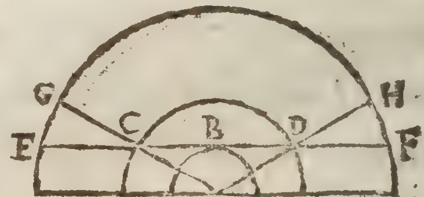
At qui locum nihil mutauit, certe nullo, quod cum hac quantitate comparari possit. Keplrē.

Subijcit assumptum de longitudine, quod antea de latitudine protulerat. Estque pars nunc rationis. Si phænomenon fuisset æque altum ac luna, non altius, variasset longitudinem in matutina apparitione à vespertina minuta 52. ÷ sed nihil variauit, vel multò saltem minus. Ergo phænomenon fuit altius luna. Sed assumptum falsum esse iam constitit: nam differentia interim [illegible] fuit grad. 1. 19. 45. Vsque quæ diffrentia longe superat statutam a Keplero. Quod si quis Claram.

obijciat ex alia obseruatione fuisse differentiam solum minut. 15. 45. ex ea ergo fuisse minorem parallaxim lunari ergo altius phænomenon luna &c. respondeo. vel arguens supponit omnes obseruationes veras. vel alteram falsam ex illis; si hoc secundum, incertum ergo est assumptum, cui altera obseruatio, alteraq. indago fauet, altera repugnat; at ex incerta propositione nihil certi colligi potest. euanescit ergo argumentum Kepleri; ipsumq. per se soluitur. quod si primum dicat, omnesq. obseruationes & vitium obseruatorum & vitium instrumentorum excludat, Tum maxima parallaxis pro vera est accipienda, minor pro non vera & tota parallaxi; sed pro diminuta ab interposita refractione. Potest enim refractio minuere parallaxim: at nihil potest eam augere præcluso omni errore obseruationis. prima kepl. ratio hoc pacto soluitur.

24. Keplerus. In schemate adiecto sit A. centrum B. superficies telluris. EF. ecliptica fixarum CD. iter diurnum nouæ in confinio lunæ. sintque G. H. duæ notæ grad. 18. Sagittarij G. orientis H. occidentis vt sic vtrinq. noua hæreat in eadem linea ex A. centro terræ in fixas ducta, quæ sit A G. in ortu mense februarij. A H. in occasu mense octobri. Manifestum est, quod noua tam propinqua existens terræ visa fuisset ex B loco visus in lin. BCE. oriẽs & BDF. occidẽs. HIC igitur ãte H. notã 18. Sagit. in F. illic post G. notã 18. Sag. in E.

Claram. *Hæc est corroboratio quædam superioris rationis, at quæ falsa descriptione vtitur, eiq. tota innititur; nempè ex hac descriptione, et constructione. CD. est arcus diur-*



nus,

nus, siue arcus motus diurni stellæ & est in plano Eclipticæ at qui fieri id potest? nemo nescit circulum, quem punctus quiuis siue in cælo siue infra cęlum existens motu diurno conficit, esse parallelum æquinoctiali: at vero circuli paralleli æquinoctiali quicunque sunt intra Tropicos secantur à Zodiaco. Tropici ipsi tanguntur. vltra Tropicos ne tanguntur quidem: nullus itaq parallelus æquinoctiali est in plano Eclipticæ. vtrum vero arcus à polis Ecliptica, ad ea puncta ducti secarent eclipticam alter ante H. alter post G. Kepleri interverat demonstrare, & non contentum esse falsa descriptione, Interim etiam si punctus alter precederet, alter sequeretur non tamen totæ parallaxes H F. G E. in longitudinem cederent: siquidem eę essent bases in Triangulis Sphæricis rectangulis constitutis ex verticali parallaxi, ex parallaxi longitudinis, & ex latitudine punctorum F. E. *maiores ergo essent longitudinis parallaxi: cum in Sphæricis quoque triangulis rectangulis, quorum latera omnia sint singula minora quadrante, bases sint maiores lateribus. præterea oporteret etiam subducere refractionem, quam in ea propinquitate horizontis patiebatur phænomenon ex doctrina etiam Tychonis: verum ex demonstratis à nobis maiorem ea, quam ipse agnoscit. Quæ ideo dixi vt aperirem etiam ex hac parte fallaciam progressus Kepleri non quòd si concedamus viro parallaxim longitudinis seu melius differentiam visarum longitudinum futuram fuisse minut. 52. ÷ ideo quicquam contra nos concludat vt in proximo numero satis, superque diximus.*

At qui hoc loco quid dicam? 25. Keplerus Claram.

Ex hoc loco vsque ad ea verba. Iam pergamus altius in Calce pag. 80. digreditur contra Antonium Laurentinum

ſupreſſo nomine: at nos ne abrumpamus ſeriem rationum Kepleri & totius diſputationis, reijcimus in caput hinc quintum ſcil. vigeſimum totam hanc partem.

26. Iamque pergamus altius.

Kepler. Claram. *Aggreditur iam ſecundam partem primæ rationis: erat autem ſtellam non eſſe paſſam parallaxim maiorem ſolari parallaxi. nunc autem ipſe nititur probare ea etiam minorem. Etenim cum ſoli det tria minuta parallaxis, ſtellæ parallaxim ad duo minuta contrahit. Certè cum iam oſtenderimus ex obſeruationibus etiam Kepleri multo plura minuta ſtellę parallaxim obtinuiſſe, non erat cur cum hypotheſi duorum minutorum nunc certaremus. attamen ne quis forte crederet robuſtiores rationes ab eo viro ad hunc locum dilatas, a nobisq. non iure tranſmiſſas, decreui ſingula viri dicta huc imporoare.*

27. Keplerus. Cumque ſoli tribuantur vſitatè tria minuta parallaxis quia 1200. ſemid. terræ a terra cenſetur abeſſe.

Claram. *Si ſummam acriuiam ſectemur diſtantia ſemid.* 1200. *facit parallaxim verticalem maximam ſcil. ad horizontem minut.* 2. 51. 50. *proximè: at ponamus* 2. 52. *minor tamen eſt ea, quam aſſerit* Keplerus *ſecundis* 8. *quæ in tenui adeo parallaxi non erant ſpernenda. Reponatur figura parallaxis*

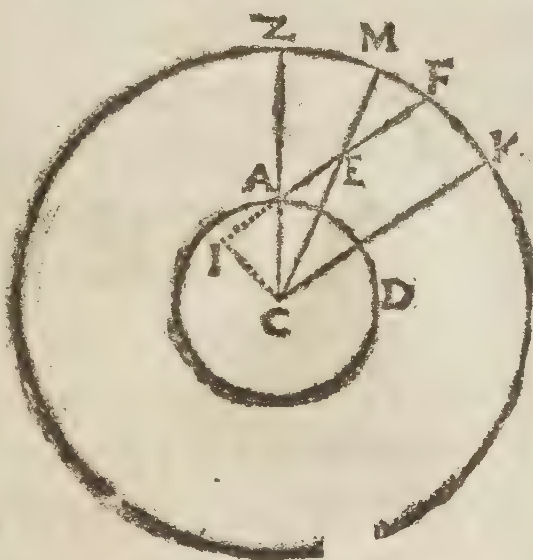
*1. li. Ant. cap. 3. p. 6. *verticalis, ſitque angulus* ZAE. *rectus, adeoque* AE. *terram tangat; vt ſit* AEC. *maxima* * *parallaxis ſitque* CE. 1200. *quarum* AC. *eſt* I. *ex regula ergo aurea quarum partium* CE. *ſin. totus eſt* 10000000. *earum erit* AC.

in defin. ſinus Clau.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
1200.	1.	10000000.	8333. 20.

vt ex ſubiecta operatione 8333. 20. *eſt autem* AC. *ſin. anguli*

guli AEC. erit ergo angulus AEC, min. 2. 51. 50. ex tabu la sinuum diuisione accepta sinus totius in 10000000.



Sintq. hęc 3. pars vndeuicesima de 57. diuisa iã inuenta parallaxis long. 52 ÷ min. p 19. paulò mĩus min 3. 28. kepler.

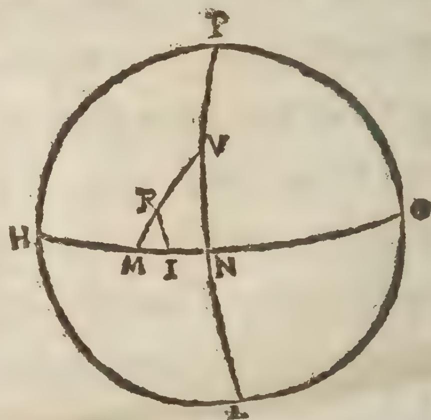
De validitate totius huius progressus paulo post i terim veritatẽ singulorũ pẽdãus. min. 2. 52. sunt proxĩe vigesima pars non vndeuigesima min. 57. diuisis verò min. 52 ÷ p 20. prouenient min. 2. 37. nõ autẽ min. 3. neq. sane differentia secundorum 23. in tãta paucita te erat despicienda. exactissimè autem diuidenda sunt min. 52 ÷ per 19 $\frac{38}{43}$ & prouenient minut. 2. 38. nempè erit dif ferentia eius à kepleriana parallaxi secundorum 22. Claram.

Sol itaque si 1200. semidiam. distat obseruatus his duob. sitib. in quib. stella est obseruata mutasse locum visus esset per 3. minuta quantumuis quiescens se ipso in eodem gradu, & minuto Zodiaci. 29. Kepler.

Hæc est conclusio ad quam perrexit duabus falsis sumptio nibus, vt vidimus: at nunc analogiæ, cui innititur, progressus falsitatem adiungit: est. autem analogia, quam supponit. Vt parallaxis maxima lunæ ad parallaxim maximam solis ita coagmentatio duarum quarumcunque parallaxium longitudinis lunæ ad coagmẽtationem duarum quarũcunq. parall. so lis ad idem signum Zodiaci adeo tamen vt binæ sint, altera Claram.

occi-

occidentalis, altera orientalis. *Analogia eiusmodi & à* Kepl. *temerè sumitur, & falsa est eius conclusio; quod trigonometria in proposito casu patefecit, & hæc vna censura in præsentia sufficiet. Repono autem figuram* Probl. 3. *huius Capitis, in qua sit idem arcus V M. distantia verticis Pragæ à g. 18. Sagitt. g. 83. 5. 47. N. sit principium P sc. O. principium Gem. H. principium Sagitt angulus item V M N. permanebit eorundem graduum 68. 7. 22. At arcus M R qui in lunari altitudine in distantia posita à vertice grad. 83. 5. 47. erat minut. 56 33. nunc in Sole in eadem distantia verticali grad. 83. 5. 47. erit minut. 2. 50. vt facile est elicere methodo cõsueta eliciendarum parallaxium verticaliũ. His ita repetitis hæc problemata sequuntur.*



Probl. Tertium.

Repetita figura secundi Problematis in eaq. posito arcu R M. *gr. 0. 2. 50. reliquis retentis inquirere arcum* RI. *latitudinis veræ; scilicet latitudinis veri loci existente stella in* R. *remotaque a centro terræ semid. terræ 1200. quanta ponitur distantia solis. In triangulo ergo rectangulo* MIR. *datur basis* M R. *minut. 2. 50. cuius sinus 82. & datur angulus* RMI. *grad. 68 7. 22. cuius sinus 92798. estq. vt sinus totus nempe sinus anguli recti basi oppositi ad sinum basis nunc 82. ita sinus angul.* RMI *nunc 92798. ad sinum arcus* I R. *oppositi erit itaque ex regula aurea. 76. cui sinui respondet arcus M. 2. 37. tantusque erit* RI. *arcus latit. veræ quæsitus.*

Sche-

Schema operationis regulæ aureæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	82.	92798.	76.

Probl. Quartum.

In figura eadem trianguloq. eodem MIR. quæritur arcus MI. parallaxis longitudinis. Datur arcus RI. minut. 2. 37. cuius tangens 76. & datur angulus RMI. cuius tangens ſecunda eſt 40152. eſtq. vt ſinus totus ad tangentem ſecũdã ãguli RMI. ita tãgẽs arcus RI. ad ſinũ arc. MI. ex regula itaq. aurea erit ſinus arcus MI. 30. ∸ proinde arcus MI. g. 0. 1. 3. proximè.

Schema operationis regulæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	40152.	76.	30. ∸ Corell.

Parallaxis ergo ſtellæ ad occidentem dum eſſet in gr. 18. Sagitt. in altitudineque ſolis atque ortu exiſteret principium gem. fuiſſet habitatoribus Pragæ minut. 1. 3. Inueſtigemus nunc quãta fuiſſet ad oriẽtẽ exiſtẽte in ortu prĩcipio capric.

Problema Quintum.

In eadem figura poſita ſtella in M. vt in loco viſo nunc ſcil. in grad. 18. Sagitt. quærere ac invenire diſtantiam eius à vertice Pragæ.

*Quoniam punctum N. eſt principium libræ, qui gradus fuit tum nonageſimus eclipticæ ab ortu et M. g. 18. ſagitt. eſt arcus MN. grad. 78. & arcus VN. fuit ſupra * indagatus* * num. 17. *grad. 56. 47. Erunt data duo latera circa angulum rectum; ergo dabitur baſis: cum ſit vt ſin. totus ad ſin. ſecundum alterutrius arcus circa angulum rectum ita ſin. ſecundus alterius lateris ad ſin. ſecundum baſis. ſin. autem ſecundus arcus*

VN.

VN. est 54781. Et arcus MN. sin. itidem secundus est 20791. ex regula itaq. aurea erit sin. secundus basis MV. 11389. proindeq. arcus MV. grad. 83. 27. 37.

Probl Sextum.

In eadem figura posita stella in M. vt in loco viso quærere parallaxim verticalem; quoniam ergo distantia à uertice visa est 83. 27. 37. cuius sin. est 99349. estque vt 1200. ad 1. ita 99349. ad sinum parallaxis verticalis erit is ex regula aurea $82\frac{79}{100}$ *cui sinui respondent minuta 2. 51. proximè tantaq. idcircò esset verticalis parallaxis.*

1. ter.	1. ter.	3. ter.	4. ter.
1200.	1.	99349.	$82\frac{79}{100}$

Probl Septimum.

In eadem figura inuenire angulum VMN.

Datur in triangulo sphærico rectangulo VNM basis MV grad. 83. 27. 37. & arcus VN. angulo quæsito oppositus grad. 56. 47. ergo datur etiam angulus VMN etenim vt sin. totus ad secantem secundam basis, quæ secans nunc est 100655. ita sinus arcus VN. qui sinus est 83661. ad sinum anguli VMN. erit itaq. is sinus 84208 proindeque erit grad. 57. 21. 37 angulus quæsitus VMN.

Probl. Octauum.

In eadem figura in triangulo rectangulo MIR. deducere ex datis arcum RI. vera latit. Datur basis MR. grad. 2. 50. & angulus RMI. grad. 57. 21. 37. vt proximo problemate; ergo Dabitur etiam arcus RI. oppositus angulo dato. vt enim sin. totus ad sin. basis MR. qui sin est 82. ita sin. ang. RMI. qui est 83661. ad sin. arcus RI. ex regula itaq.

au-

aurea cuius subijcietur Schema inuenietur sinus arcus R I. proximè 69. proindeque arcus R I. minut. 2. 23. proximè.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	82.	83661.	69. *Proximè cui si*

nui respondet arcus minut. 2. 23.

Problema Nonum.

Inuenire in eodem Triangulo rectangulo. M I R. arcum MI. parallaxim nempè longitudinis.

Dantur, arcus RI. grad. 0. 2. 23. Ex proximo præced. probl. cuius tangens proxime 69. & angulus RMI. dicto arcui oppositus, & quæsito arcui MI. adiacens grad. 57. 21. 37. Cuius tangens secunda est 64050 proxime dabitur itaque arcus M I. est enim vt sinus totus ad tangentem secundam anguli RMI. ita tangens arcus RI. ad sinum arcus MI. quæsiti ex regula itaq. aurea inuenietur sinus arcus MI. (vt ex subiecta figura) 44. Cui sinui respondet arcus minut. 1. 31. proxime tantus itaq. erit arcus MI. tum parallaxis longitudinis.

Schema regulæ aureæ.

1. *ter.*	2. *ter.*	3. *ter.*	4. *ter.*
100000.	64050.	69.	44.

Quoniã ergo ad occasũ parallax. lõgitud. fuit ut proximè.

Collegimus minut. 1. 3. et nunc parallaxis itidẽ longitudinis in ortum est minut. 1. 31. cõpositus ex ãbab. parallaxib. arcus est min. 2. 35. loco triũ minutor. quot sua analogia concludebat Kepl ut septima propè parte cadat res ab analogia. kepler. Satis nẽpe magna, et eiudẽs analogiæ uariatio, ac diuersitas. quæ ideo subiunxi, ut hac etiã ĩ re uiri lapsus pateret *probl. 4.

Mmm *non*

non quòd mea intersit, si etiam verè conclusisset locorum visorum stellæ futuram fuiße differentiam minut. 3. esto enim hoc. quid tum? an non multo maiorem differentiam passa est stella matutina à vespertina? certe id nos demonstrauimus neq. hic quicquam subiungit quod eam conclusionen demoliatur. **Ipsum attendamus.**

30. Kepler. At stella nostra loca non mutauit per tria minuta.

Claram. *Supra contraxerat mutationem, et differentiam locorum intra sex minuta. nunc infra tria restringit, quinimò antea maiorem fecerat parallaxim sex minutis ex nostra ratiocinatione; dum. n. sex minuta refractionis vitio causabatur, tenebatur etiam vi necessariæ consequutionis concedere ea sex minuta adijcienda obseruatæ parallaxi; vt tanto maior illa fuerit quàm tum apparuerit. verum nunc repente minorem tribus minutis facit, idq. admodum asseueranter; quæ tamen confidentissima asseueratio non satis conuenit cum ijs, quæ modo sequuntur.*

31. Kepler. Quia etsi nonnulla incertitudo ob causas indicatas est in obseruationibus.

Claram. *Fatetur hic incertitudinem in obseruationibus ob causas indicatas scilicet ob instrumenti vitium; ob refractionem: ob loci interdum incommoditatem; quibus etiam aliàs adiunxit hebetem suam visionem, & tamen deficientiam vsque trium minutorum confidentissime affirmat. alia diligentia, alia acriuia ad tam subtilem aßertionem exigitur. ex calculis nostris vidimus non semel ab ipso spreta minuta plura tribus: at qui spreuit minuta plura tribus, non potest minorem illis differentiam immo, vel nullam certò profiteri. Verum nedum ex calculis conuincimus, sed ex eius ipsius narratione*

intel-

intelligimus tria ab eo, & plura minuta ſpreta pag. 58. propè calcem vbi diſtantias nouæ ab Aquila varias refert, hæc inter cętera ſcribit (45. 54. fortè 45. 44.) de decem ergo minutis anceps eſt in pangenda obſeruationum hiſtoria; & nunc in ijs, quæ ab hiſtoria deducuntur certus eſt de tribus. repugnantię meræ: inconſtantia mira.

32. Keplerus

Tamen & Octobri, & Februario vtrinq. à quibuſdam ſtellis deprehenſa eſt in 17. 40. Sagittarij vtrinque à quibuſdam in 17. 42. vel 43. Sagitt.

Claram.

Non vere deprehenſam eſſe in locis eclipticæ, quos memorat, ſtellam, ex trigonometria ſupra patuit abundè: at (quod magis mirandum eſt) loca ipſa ſtellæ, quæ ex diuerſis obſeruationib. protulit keplerus, contrarium demonſtrant eius, quod [illegible]ſerit. nempè ſi duæ matutinæ obſeruationes altera ex [illegible] altera ex Scorpij corde cũ veſpertinis conferantur, quæ [illegible] ſunt, emergent 24. cõparationes quarum 13. certè maiorem differentiam tribus minutis inter matutinæ, & veſpertinę ſtellę loca faciunt: duæ alię prout varie deſcribuntur alio modo maiorem, alio modo minorem reddunt. at nouem minorem conſtituunt. Iuſtum autem eſt treſdecim obſeruationes nouem obſeruationibus præferre cum eorundem ſint omnes obſeruatorum, & à keplero pariter laudatę. obſeruationes, & loca ab illis deducta ſtellæ hunc in modum ſe habent.

Obs. 1. die 17. Octob.	Vespertinæ.	Matutinæ.
2	*Ex Ioue colligit stell. i g.* 17.38 ÷ *Sag.*	
3	Ex *Mar. ĩ g.* 17.36.15. *Sag. subdubiè*	*Die* 12. *Februarij.*
4	*Ex Saturno in grad.* 17.46.	
5 Die 18. Octobr.	*Ab humero Sagitt. in* 17.41.	*Prima obser.* Ex *A*
6	*A Dextro gẽu ophiuchi in* 17.49. *uel* 45	*quila in grad.* 17.
7	*Ex gen. dext. ophiuchi in* 17.38. *uel* 39.	40. 20.
Die 21. Octob.	*Ex humero Sagitt. in* 17.41. *et* 39. ÷	*Die ead.*
8	*Ex Ioue in* 17.40.20.	2. *Ex corde Scor*
9	*Ex humero Sagitt. in* 17. 39. *ferè*	*pij ĩ* 17.45. *at quia*
10	Ex *sinist. gen. ophiu. in* 17. 40.	*grandiuscula.*
Die 17. Octobr.	Ex *Io ue in* 17. 43.40.	*Alia uia reperit in*
11	*Ex dex. gen. oph. in* 17.34 ÷ *uel* 35 ÷	17. 43. 35.
12		

Si conferatur prima matutina obseruatio, locusq. ex illa deductus cum 2, 3. 5. 11. 12. *vespertinarum, continent comparationes singulę differentiam maiorem tribus minutis Siq. conferatur secunda matutina cum prima* 2. 6. 7. 8. 9. 10. 12. *Vespertinarum continent pariter octo eiusmodi comparationes singulæ maiorem differentiam trib. min. At* Kepl. *ex tribus solis tot comparationum, quæ illi fauebant adducitur ad certam, & asseuerantem assertionem differentiæ minoris tribus minutis; quod tresdecim confutant.* Fabritia*nas interim obseruationes omisi, vt spectantes ad secundam rationem.*

33. Kepler. Et ne existimes factum hoc esse ideo quia non ijsd. vtrinq. stellis sumus vsi, ecce Byrgius mẽsus est Octobri mense ab Aquila 45. 43. Ego vero mensus sum ab eadem Aquila Februario post certam correctionem 45. 43.

Quæ

*Quæ nunc dicit ad rem non sunt: occurrit obiectioni de conuenientia obseruationũ ad occasum, et ad ortum, quas scilicet narrauit exhibere vtrobiq. longitudinem in gr. 17.40. vel gr. 17.43. Sagitt. est ergo obiectio quasi non ex iisdem stellis sint vtrobiq. captæ distantiæ ex quib. distantijs suis longitudo tum ad occasum, tum ad ortum deducta: is modo occurrit obiectioni ea ratione quòd et ipse, & Byrgius alter ad ortum, alter ad occasum distantiam nouæ ab Aquila mensus est gr. 45.43. sed vt mihi videtur non occurrit dubitationi per fores: de longit. stellæ ambigitur vtrum eadem ostensa sit: at ipse respondet distantiam ab eadem fixa eandem vespere, & mane obseruatam: at phænomenon eandem retinere longitudinem, & in eadem esse distantia ab eadem fixa satis differunt, vt facile est deducere ex antea non semel dictis; addo locum stellæ ex distantia ab Aquila solum à Keplero inuestigatum postquã matutina apparere incepit: at eum vespertina comparuit nequaquam molitum esse ex ea distantia inuestigationem eius ad eclipticam loci. Verum neq. prorsus consentiunt obseruationes distantię stellę ab Aquila huius viri cum Byrgianis si descriptionem * ipsius repetamus, quę ad hunc modum se habet verba Kepleri exscribo.* Claram.

Capit. 13. de stel. hac

	45. 51.	
Distantiæ ab Aquila	45. 54.	fortè 44.
Nouæ	45. 45.	Discebamus incommodo, & loco, & instrumẽti tractatione
	45. 44.	
	45. 45.	

Hæc prorsus ille: ex cuius verbis animaduerto ego obseruationes tres posteriores, quibus stella apparuit distare grad. 45. 45. vel 45. 44. incommodis loco, & instrumenti

tra-

tractatione ab eo factas, vt ipsemet dicit: at primam, qua obseruauit distantiam gr. 45. 51. nulla nota ab auctore præstringi; à qua si detrahamus duo minuta, quib. instrumentũ excessisse postea agnouit, restabit distantia grad. 45. 49. inter quam, & Byrgianam intercedunt minuta sex. At dicit post certam correctionem reperiße grad. 45. 43 quęnam est hęc certa correctio? primum autem quęnam certitudo? cum initio Cap. 15. post Cap. 13. in quo certã hanc correctionem pfitetur adhuc se de sex min. dubiũ testetur: at esto aliqua certa correctio, & obseruatio; nulla certe hęc alia erit, quam prima grad. 45. 51. quam solam sine censura transmittit, reliquas non item. nam secundam ambiguam inter 45. 51. & 45. 44. facit, reliquas tres, quarum duæ sunt 45. 45. incommoditate loci, & tractationis instrumenti omnes eleuat: consequuta autem correctio nihil aliud mihi est, quàm minuta duo detrahenda, quę primum instrumentum exhibebat. Quæ omnia coniungendo nullam aliam correctam dicemus distantiam quàm primam duobus detractis minutis, ut vera demum distantia ab Aquila tum noua fuerit g. 45. 49

34. Keplerus. Memineris autem in hac argumentatione præsupponi hypotheses vsitatas, quæ terram dicunt stare, fixarum sphæram conuerti. Aut si quis est in sententia Copernici, eum hac quidem argumẽtatione vsum necesse est ponere sidus certa quadam distantia affixum telluri sic, vt eam sequatur, quomodo apud Braheum orbes sequũtur solem, apud Copernicum vero luna tellurem.

Claram. *Claudit primam rationem docendo qua hypothesi Copernici sectatores possint rationem eandem amplecti, & fouere nem-*

nempè si stella noua terræ ex aliqua distantia affixa adeò ponatur, vt eam sequatur; sensusq. est ex parallaxi posita duorũ circiter minutorum, seu trium remotionem stellæ à centro æqualem solari remotioni argui posse, & debere, dum circa terram stellam volui ponamus: at si circa mundi centrũ, quod sol iuxta Copernicum occupat, eius reuolutio statuatur, multo altiorem ex eadem parallaxi facere ipsam oportebit, vt postea deducet nosq. infra considerabimus. claudamus nos solutionem. patet ex his dictis fideliter à nobis primam viri rationem ex eius verbis extractam; supraq; in Cap. 13. repositam, & postea in Cap. 14. verissimè solutam; nihilq. à nobis iniuria keplero impositum, immo præter ea, quæ ad soluendam rationẽ sufficiebant, multa alia falsa ab ipso prolata, quę hoc in capite in singulis fermè numeris deteximus. nunc ad sequentem partem capitis eiusdem 15. Kepleri transeamus in qua secundam rationem ponit: eius pariter verba exscribemus, censurasq. nostras singillatim subiungemus similime atq. hoc in capite fecimus.

CAPVT XVI.

Pars Capitis eiusdem 15. Kepleri, in qua secunda ratio ab eo ponitur, eiusq. examen.

IDem vero probabo etiam aliter idem sidus esse altius lunę sedibus. Keplerus.

Secundam nunc rationem aggreditur, quæ ex collatione obseruationum in diuersis terræ locis habitarum procedit, Claram.

dit, confert vero obseruationes in Boemia scilicet Pragę habitas à se, & habitas Ostfrisia à Dauid Fabritio. Verum cōclusionem superiorem nunc restrictiorem proponit, cum tamē ex norma constantiæ syllogisticæ deberet perseuerare eadem: erat autem prior conclusio, stellam fuisse altiorem luna & nō humiliorem sole, hanc secundam partem nunc abijcit.

2. Keplerus. Nam si luna eodem temporis momento, & in Boemia, & in Frisia obseruatur sub Zodiaco, vt prius; de naso, & pollice dictum est.

Claram. *Exemplum nasi, & pollicis pertinebat ad parallaxiū verticalium differentiam, vt supra notauimus: at ipse nunc traducit ad differentiam locorum secundum longitudinem, quę differentię non sunt analogiæ cum parallaxis longitud. possit esse maior, & minor parallaxi verticali, & illi æqualis, vt in Antitychone * demonstraui: quocirca confundi illæ non possunt, nec debent.*

*Lib. 1. cap 6 prop. 1.

3. Keplerus. Verbig. intersint grad. 6. circuli magni. Hi totidem ferè minuta variabunt aspectabilem locū, si circa verticem fuerit luna.

Claram. *Verissimum hoc est dum circa verticem fuerit luna sex gradus distantiæ à verticè importare sex minuta parallaxis & facile est id demonstrare eadem, qua antea via modo distantia à centro ponatur solum semid. 60. sit ergo Lemma.*

Lemma.

Si phænomenon cuius distantia à centro terræ sit semid. terræ 60. distiterit à vertice obseruantis g. 6. parallaxim subibit minut. 6.

Reposita figura parallaxis verticalis sit angulus Z A E. gr. 6. sit recta C E. 60. quarum partium C E. terræ semidia-

diameter est 1. quoniam est * vt C E. in ea figura ad C A. ita sinus anguli C A E. hoc est anguli deinceps Z A E. nunc gr. 6. ad sinum anguli A E C. est vero sin. grad. 6. 10453. & C E. ad C A. est vt 60. ad 1. ex suppositione; quare ex regula aurea erit sinus anguli C E A. 174. quarum partium est 100000. sin. totus. proindeq. angulus A G C. erit minut. 6. vt proponebatur. — 1. triang. rectil. clau. Sinus anguli C E A

Quod si tamen distantia à centro terræ retineret semid. terræ 60. 20. vt antea tum sinus anguli A E C. loco 174. proueniret 173. circiter; quocirca angulus A E C. deficeret duobus secundis ad minuta sex. At vero in præsentia nullum habet locum præmissa Theoria: non enim sex solis gradibus distabat stella à vertice obseruantium sed à vertice Kepleri grad. 71 11. quod ex Keplero elicitur fatente * obseruatam à se altitudinem stellæ ab Horizonte grad. 18 49. distabat itaque à vertice grad. 71. 11. quòd si ea distantia in meridiano ponatur, Toti sex gr. quibus est septentrionalior Fabritius ex assertione Kepleri sunt adiungendi Keplerianæ verticalis proindeque distabit hoc modo stella à vertice Fabritij grad. 77 11. in meridiano autem ideò pono distantias tum quòd expeditior calculus ita est, tum quoniam maior ita erit differentia inter verticalem distantiam stellæ à uerticibus Kepleri & Fabritij; quod in maiorem fauorem cedit Kepleri ipsius. dico itaque quærendum fuisse, quam parallaxim exhibeat differentia sex graduum in distantia grad. 71. 11. à uertice, quæ erat tum positio stellæ ad uerticem kepleri, et non quid operaretur distãtia sex graduum sola à uertice. est enim occulere hoc non aperire ueritatem. nos itaq: uersutiam literariam huius uiri aperiamus sequenti problemate. — pag. 65. de stella 1604

Problem.

Si duo terræ loca conferantur, quorum latitudines sex gradibus differant sitq. phænomenon semid: 60. terræ ab eius centro remotum, indagare quanta differentia futura sit inter loca phænomeni visa ambobus locis. supponitur autem tum distantia verticalis phenomeni à propiore vertice g. 71. 11. Retenta figura eadem parallaxis verticalis sit primum Z. vertex Pragæ, adeoq. angulus distantiæ visæ ZAE. *gr.* 71. 11. CE. *vero partium 60: quarum* CA. *est* 1. *Quoniam sinus anguli CAE. est 94656. erit earundem partiũ sinus anguli CEA. ex regula aurea* 1578. *proximè, vt subiecto schemate operationis regulæ.*

Schema regulæ aureæ.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
60.	1.	94656.	1578. *proximè*

Est verò sinus 1578. *anguli minut. 54. 14. proximè tantus ergo erit angulus AEC. parallaxis scilicet tum keplero, Prageuè. sit deinde Z. vertex* Fabritij *proindeq. angulus* ZAE. *grad.* 77. 11. *sin. anguli CAE. erit 97508. ex regula ergo aurea erit sinus anguli* CAE. 1625. *adeoq. angulus ipse* CEA. *minut.* 55. 52. *proximè cum itaq. parallaxi minore à maiore detracta scilicet minut.* 54. 14. *à min.* 55. 52. *supersit minut.* 1. 38. *tanta erit differentia parallaxium, siue inter loca visa obseruatoribus propositis pro minut. 6. quę parum candide substituit keplerus in præsentia. Quòd si stella sumatur, vt in superioribus rationibus cum nonagesimus ab ortu gradus erat, vel principium Pisc. vel principium Librę maior vtrobiq. erit distantia à vertice, & mi-*

& minor inter parallaxes differentia, vt est calculos experiri, & fert mea demonstratio prop. 3. lib. 3. Antitych.

Cum igitur non sit differentia sex minutorũ inter meas, & Fabritij obseruationes; igitur humilis esse nõ potuit hæc stella. qua 4. lib. Keplerus

En iam, quam præmonui imposturam, & fallaciam: sex minutorum est differentia locorum visorum ad verticem. vnius minuti, & duarum circiter tertiarum in distantia stellæ à verticibus Kepleri, & Fabritij: ipse vt legentibus imponat, ad tuendam iure, vel iniuria positionem suam, illã differentiam in præsentia falsam pro hac uera supponit. est ne hoc Mathematicum agere? quòd si hanc ueram differentiam accipiamus min. 1. 38. inter obseruationes fermè omnes Kepleri, & Fabritij maior multo differentia intercedit. nam distantia Nouæ à Cap. ophiuc. Pragæ die 21. uisa est maior, quàm Fabritio min. 2 ÷ Distantia à genu sinist. ophiuch. Pragę maior quam Fabritio minut. 7. Ab Aquila maior min. 6. si primam scilicet Kepleri obseruationem attendamus. Distantia à Corde Scorpij maior minut. 4 ÷ & secundam correctiorem obseruationem Fabritij min. 9. in sola distantia à genu dex. ophiuchi conueniunt obseruationes ambæ: at suam tum obseruationem Keplerus damnat. ex quibus retorqueri contra ipsum ratio hæc possit, ut infra Cap. 19 retorquebimus. Quòd si repetamus differentiam longitud. et latitud. stellę inter obseruationes Kepleri, & Fabritij, veluti nos ope trigonometrica deduximus supra reperietur differentia longit. inter matutinas obseruationes Fabritij, & Kepleri minut. 53. 45. cum longitudo ex Keplerianis colligatur in gr. 38. 46. 15. Sagitt. ex Fabritianis* in g. 17 52* Clarum. * Cap. 12. * dict cap. probl XI

 30 *la-*

30. *latitudinis differentia emerget minut.* 53. 41. *cum fuerit matutina Pragæ minut.** 43. 34. & *Fabritio*, & *in Ostfrisia gr.** 1. 37. 15. *hac itaq. ratione quoq. valide retorquetur argumentum contra auctorem; quod nos præstabimus infra Cap.* 19: *Pergamus ad reliquam capitis eiusd.* 15. *partem considerandam, in qua rationem suam hypothesi Copernici applicat.*

*dict. cap. probl. 9.
* dict. cap. probl. 11.

Appendix.

Ac illud prætere a notandum rationem Kepleri *niti et insuper fundamento quod motus cometę fuerit par rectam lineam idem esset si per circulũ maximũ. at nos eiusmodi fundamentum Tychoni extorsimus in Antitychoni neq. quod illius conatus operosæ diligentiæ eripuimus est huius soccordiæ concedendum. si per lineam tortuosam qualem ibi descripsimus motus Cometa ponatur, uel per quampiam aliam irregularem lineā nulla prorsus uis rationi relinquitur, ut ratio supponat quod prius demonstrandum fuisset: at quod Tycho non potuit etiam si omnem ea in re conatum suum posuerit certè neque hic assequi potuisset de circulo maximo loquor: de linea uero recta, uel traiectoria, ut ipse uocat per quam potius moueri supponit, quàm demōstret in lib. de Cometę natura &c. ubi de eius motu agemus, progressum uiri perpendemus, ut etiam reliquorum opiniones, quę de motu Cometę uarię sunt: postremus* Ioan. *Camill. Gloriosus sententiā de motu per lineam rectam amplectitur sequutus* Keplerum. *in motu recto conuenit: at non in modo: at tum de omnibus agemus.*

CA-

CAPVT XVII.

Vltima pars Capit. eiusdem Kepleri consideratur in qua rationem applicat hypothesi Coperuici. soluitur ratio, & Copernicus refellitur de motu terræ.

VErum puerilia sunt ista diastemata, quę pro nouo sidere expendimus hactenus, dum in vsitata sententia de quiete telluris manemus. At si Copernicanę immēsitatis abissos aperiamus (Deus bone) quantam in altitudinem sidus hoc eleuabitur? Kepler.

Claram. *Puerıles vocat distantias demonstratas Stellæ (maluit tamen græcè vocare διαστηματα) quę distantiæ ex hypothesi immobilitatis terrę, & motus solis, ac fixarum circa mundi centrum deductæ sunt; si enim conferantur cum distantijs, quæ ex eadem parallaxi in Copernici via inferentur, exiguæ penitus sunt. Nam Copernicana prodibit vicies centenorum & sexaginta millium semidiametrorum terræ: ita Kepl.*

Nemo existimet inanem esse hunc laborem ex sententia Copernici aliquid demonstrare. Credat mihi non tantum gliscit hæc sententia, sed planè conualescit apud Philosophos. 2 Kepler.

Præstabat dicere quos philosophos: nam adhuc uigent peripateticorum, & platonicorum Scholæ, quæ nihil tale somniant. Ex nouatoribus Telesius, & Tycho longè à placito eiusmodi abscedunt: quòd si habeat Copernicus suos sequaces, etiam Epicurus habuit, in magnoq. numero; neq. tamen facile quis dixerit eius opiniones penes philosophos cōualuisse. Claram.

Nec mirū cum proe a certatim pugnent, mathesis Keplerus.

Mathesis haud scio quantum conspiret: hoc vnum ex multis obijcio quod ex annotationibus meis ad Copernicum desumo lib. 3. cap. 24. Non potest scilicet Copernici via nisi à suis ipsa principijs recedat, linearem demonstrationem exhibere, ex qua monstretur, qua ratione ex medijs, et æqualibus motibus inæquales, & veri deducantur; quæ demonstratio est, ceu Astronomiæ anima, & in Ptolom. vbiq. cum maxima scientiæ, & operationum luce visitur. Placet quæ ibi scribo (dum interim cætera latent) hic exscribere. Præstitisset (*inquit*) longe si Copernicus antequam tabulam hanc conficeret de Ptolomęi more linearem demonstrationem huius rei adduxisset; nempè explicasset per lineas, qua ratione ex medijs, & æqualibus motibus inæquales, & veri deducantur: at id non pręstitit, vafro sane consilio vsus: neq. enim præstare poterat, nisi suas ipse hypotheses violasset. sũt enim hypotheses Copernici * non esse statuendos *motus* cælestes super centris circulorum suorum irregulares, atque regulares super alienis: neq. enim id satis essé ad æqualitatem, quam de cælestibus motibus passim cõcipimus sustinendam. Eo itaque nomine reprehendit ipse antiquos quòd cõtra fecerint; reprehensionẽ autem his verbis concludit. At si dicas (*inquit*) ęqualiter ipsum moueri circa terrę centrum, atque id satis esse ad æqualitatem tuendam, qualis igitur erit illa æqualitas in circulo alieno, in quo motus eius non existit: sed in suo eccentro? ita Copernicus attamen neq. motum medium centri terræ neq. anomaliæ potest is super centro eccentrici, in quo fertur centrum ter-

* lib. 3. reuol. c. 20.

terræ reponere cum mobile centrum eccentrici constituat. præterea secundum eundem Copernicum linea à centro mundi per centrum eccentrici ducta facit apogęum verum non medium. Tertio motum apogæi iungit anomaliæ æquali, vel detrahit ad habendam anomaliam æquatam, & veram tanquam scilicet super eodem centro vterq. motus fiat: at motus apogæi differens est proculdubio ex Coperniri sententia super centro mundi, vt is aperte* docet. Ideo Maginius motum æqualem solis, motumq. apogæi super centro mundi ex sententia Copernici facit; nempè retinens reliqua Copernici solum mutans quietem solis in quietem oculi, motũ anomaliæ in epicyclo statuit, in quo tamen aux media non efficitur à linea, quę à centro mundi per centrum epicycli producatur: sed quæ à puncto ducatur infra mundi centrum sumpto quanta est differentia inter maximam, & minimã eccentriticatem; ad quam sententiam, vel similem Copernicę supputationis modus trahit, ac norma, licet ab ea viri hypotheses retrahant, & hanc ego inconstãtiam, in sufficientiamq. simul astronomiæ, systematique Copernici pręsertim obijcerem. Quòd non admittat vbicunq. oporteret lineares calculi demonstrationes, quas idcircò neque hic, neq. fermè vsque Copernicus tradit. *Hæc ego ibi, quibus hic planè subscr. bo. repugnant vero assertioni præsenti Kepleri, concluduntq. Copernico potius refragari, quàm suffragari mathesim.* *lib. 3. c. 21

Et naturalis scientia. 4. Kepler. Claram.

Contrarium crediderim: neq; enim video vestigium in natu-

Cōtra Copern. Prima ratio. natura vnde Copernici sententia iuuetur. immo plura repugnant, & primo si ea opinio recipiatur, Criteriū naturalis philosophiæ ni prorsus tollatur, vehementer saltem labefactari videtur. Nam ex sensu experientiaque duci philosophandi de naturalibus rebus rationē omnes fermè sectæ asserunt; & quid aliud dici potest? At ex Copernici positione in multo sensus errore versantur, in iis etiam rebus, quæ prope sunt, quæ integris sensibus obseruantur, & in medio puro. quis enim non arbitretur à se clarissimè percipi descensum ponderum præsertim grauissimorum rectà ferri, & nusquam de recta decedere: at ex Copernico visus tum (in tanta licet propinquitate) decipitur: nam miscetur is motus ex recto, & circulari. Quòd si motus attentissima. obseruatione percipere, & distinguere nequeamus; ex motibus verò naturæ rerum cognitio prodit quid certi poterimus philosophando inuestigare? Item centrum terræ fertur iuxta eam positionem circa centrum ecliptica; ac vniuersi in eiusdem eclipticæ plano circiter milliaria Italica 2529. qualibet hora; integro enim anno circumuoluitur semidiametros terræ 7542 cum distantia eius à sole, centro motus ponatur 1200 semid. terræ. diameter itaq. orbis annui motus esset semid. terræ 2400. circumferentia ergo foret earundem semidiam. 7542 $\frac{6}{7}$ arcus ergo quem singulis diebus, transiret esset semid. terræ circiter 20 $\frac{41}{365}$ qualibet itaq. hora pertransiret arcum maiorē $\frac{5}{6}$ vnius semidiam. terrestris nempè maiorem milliariis 2529 posita terræ semidiametro mill. 3035. cum terra autem mo-

*lib. I. c. 8 uetur circumpositus aer * ex Copern: motus tamen eius velocior licet, ac rapidior celerrimo quocunq. vento à nobis non senti-

sentiretur: sed summa tum tranquillitas reputaretur, nisi alius motus accederet. quid est vero decipi sensum nisi hæc esset deceptio? Prætereanos quoq. rotamur ex circumuolutione terræ, vel ergo principium nostri eiusmodi motus est inditum, vt cum terrestres simus habeamus eandem, quam terra propensionem ad motum. vel est extrinsecum tantum. terræ scilicet raptus: si hoc secundum, oporteret nos ex terræ innisu rapi: at nullum eiusmodi innisum sentimus: sensus ergo tactus proprium obiectum adhærens, & iunctum eiusquè in sensorium impressionem non sentiret. si autem inditum principium ponatur, non sentiremus motum localem à nobis ipsis prodeuntem, & non animaduerteremus vnquam propensionem nobis perpetuo inhærentem. Ex hac itaque opinione necesse est diffidere nostris sensibus, vt penitus fallacibus, vel stupidis in sensibilibus etiam coniunctissimis dijudicandis. quam ergo veritatem sperare possumus à facultate adeo fallaci ortum trahentem? Hæc ex Criterio. At si rem spectemus neque pauca sunt ex rerum natura contra eandem positionẽ argumenta. Primum autem illud est. 2 ratio.
Terram moueri suapte natura tribus motibus longe diuersis quod nulli corpori accidere obseruamus, & corpori simplici nullo modo accidere potest: vel refutare oportet multas dignitates. axiomataue, quæ naturæ opera obseruantibus vltro occurrunt. Prima quidem. Omnem effectum esse ab aliqua causa: hæc enim reciprocantur. Secunda nihil se ipsum producere, vnde fit vt effectus, & causa aliquo modo distinguantur; secus enim cum causa producit effectum, si sint idem penitus, illa producet se ipsam contra proximam dignitatem. Ex qua etiam deducitur non posse esse

idem penitus, eße mouens, & id quod mouetur. Hoc ſane in ijs quæ ab extrinſeco motore ducũtur, impellũturuè ſatis conſtat: at in naturali etiã motu, et ab intrinſeco ex poſitis principijs deducitur ſecus enĩ cũ mouẽs, quà mouens ſit cauſa; et motũ, quà motũ effectus, idem penitus eßent cauſa, et effectus. Non ergo corpus aliquod mouet ſe totum, vt totum ſcilicet moueat, & totum moueatur: ſed oportet in re mota diſtinguere modo aliquo principium efficiens motionis, & id quod ea motione mouetur. Tertia dignitas eſt in his ſenſu ſubiectis rebus, vnum qua vnum producere vnum. nimirum anima in animali plures quidem operationes producit: at per inſtrumenta diuerſa. viſionem, auditum, odoratum, generationem: at diuerſis inſtrumentis. Et demum diuerſitatem operationum in rebus ſenſibilibus ab aliqua diuerſitate in cauſa prodire facile eſt obſeruatu: dico autem in his ſenſibilibus; vt eximam ſupremam cauſam, captum ſenſuum noſtrorum longè ſuperantem, ex cuius fæcundiſſima vnitate, ac ſimplicitate plura prouenire poße lumẽ multo quàm naturæ diuinius facit palã: at interim in ſenſibilibus rebus, & in ſenſuum obſeruatione conſiſtamus. Hæ itaque dignitates ſi iungantur, clariſſimum erit, corpus ſimplex qualis terra eſt, non poße ſuapte natura tribus motibus longe diuerſis, ſimul præſertim, & ſemel ferri. non enim iam tota mouet ſe totã ex poſitis, oportet ergo diſtinguere in ea prĩcipia motuũ, et triũ motuũ tria principia. ſecus vnũ, et idem principiũ plures motus producet: at ſi tria in ſe contineat principia motuũ naturalia prệter partem motã; nõ erit corpus ſimplex; ſed ex tribus principijs mouentibus cum parte mota compoſitum. Quod ſi corpus ſimplex terra, non ergo tribus motibus mouetur. immò nullo eorum, quos illi

1. probb. aſſũpti. terra non moueri Triplici motu.

tribuit Copernicus, si vnico moueri debeat, quia ferri ipsam ad centrum suum manifestum facit ratio Aristot. *Grauia scilicet, ac partes terræ cum illis ferri ad angulos rectos ad sphæricam terræ superficiem: est summa rationis, eiusq. structura. *2. de Cœlo text. 100.

Si Copernici hypothesis de terræ motu sumatur, terra triplici motu moueri fateri oportebit.

At terra non potest moueri tribus motibus. Est enim corpus simplex.

Ergo Copernici hypothesis non est recipienda &c.

At aliter etiam probatur assumptum ex alijsq; digitatib. quæ sunt. Naturam in necessarijs non deficere. Item non superabundare. Hæ spectatoribus rerum naturalium, & potissimum animalium sunt manifestissima (cum illis, qui nullam in hac contemplatione diligentiam adhibuere non loquor) In animalibus itaq. quæ multis motibus moueri oportebat, natura multos flexus constituit, ibiq. partes iunxit accomodatè ad motum, atq. ligauit. ad genua nempè ad coxendicem, vt ingrederetur animal, atq. si liberet se prosterneret: quem motum præsertim flexus ad genua operatur. Item in homine flexus ad cubitum, & ad manum multos molita est, ob multos motus ibi exercendos. ex his argumentum elicitur contra triplicem motum terræ. Vel corpus vnum, & continuũ nullis flexibus distinctum potest plures edere motus, vel non potest nisi flexus obtinuerit: si primum ergo frustra natura in animalibus molita est flexus contra secundam dignitatem; si secundum ergo terra, corpus mere continuum, nullis flexib. distinctum non potest pluribus motibus suaptè natura ferri. Aristoteles sagacissimus naturæ explorator flexus adeo neces- 2. pro. eiusdem assumpt.

sarios ad motum nedum ad pluralitatem motuum existimauit, vt continuum ipsum se ipsum mouere non posse existimauerit. * *at dimittamus testimonium philosophi, cui nullam hi adhibent fidem. Probatur idem assumptum ex naturali æstimatione, quam si prorsus spernamus non est, cur quicquã fidamus iudicio nostro: at sublato iudicio, quam scientiam acquirere poterimus? fingamus modo cum Copernico terram aliqua sua vi, atq. ab indito principio impelli ab occasu ad ortum in ecliptica plano, tum rursus reuolui ab indito etiã principio circa suimet centrum ab ortu in occasum. tertio deflecti rursus suopte nutu à Septentrione in austrum, & vicissim: cum ipsa sit corpus continuum nullis iuncturis, ac flexibus uinctum, & colligatum. an potest æstimatio nostra id assequi, vt vnum, & idem principium naturale, & inditum; idest vna, & eadem propensio in diuersos, & subcontrarios motus simul, semelq. distrahatur? nemo (credo) id dixerit? nisi, qui ad positionem iure, vel iniuria tuendam loqui voluerit. Aristoteles non leuis Philosophus, vel aduersariorũ iudicio, reputauit* propositionem hanc esse per se notam. Vnius corporis simplicis vnus est, simplexque motus: cum Aristotele idem arbitrati sunt astronomi omnes veteres, qui vt tuerentur in aliquo orbe plures motus, volebant singulos ex se vnico ferri motu: at alios motus ex superiorum orbium ductu adipisci, proque numero motuum orbes multiplicabant: illud scilicet prorsus admittentes non posse corpus simplex ipsum per se pluribus motibus moueri: nimirum à naturali æstimatione adita credendũ trahebantur: ab vnico ergo principio non posse corpus pluribus motibus præsertim subcontrarijs simul ferri naturalis æstima-*

*Oct. phis. tit. o.

3. Probatio eiusde asũpti terrã non moueri.

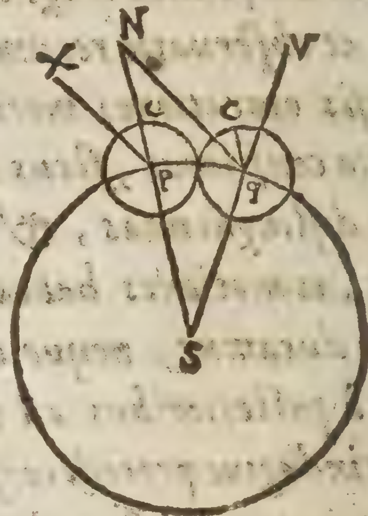
*1. de cælo tex. 9.

tio

tio dictat: at corpus simplex vnicum principium habet efficiens motus, secus simplex non est. Quinimò in corpore quoque vno, & continuo, etiam si nequacquam simplici, quomodo tria principia ipsum in diuersos locos impellentia fingere possumus?

Aliud præterea absurdum continet Copernici positio. naturarum scilicet longè diuersarum eosdem penitus motus esse. at obseruatio rerum naturalium docet rebus natura diuersis operationes motionesque diuersas inesse; quod, & ratio confirmat, secus enim non erit nobis aditus ad naturas distinguendas, & cognoscendas nisi suas illæ operationes, ac motiones habeant à quibus in substantiæ cognitionem ducamur. neque enim credo facile reperiri, qui neget nos à posterioribus ad priora in naturali philosophia, eiusque indagine procedere: sed omnes subscribunt Aristot asserenti innatam esse nobis viam à notioribus, ac manifestioribus nobis ad manifestiora natura: at vero ex Copernici positione fit, vt longe dissitæ naturę motus penitus eosdem, & numero æquales, ac sibi prorsus respondentes habeant: nempè terra, aqua, aer, & quæcunque in aere duobusque alijs elementis sunt, habebunt singula triplicem illum motum, quem terræ affingit Copernicus, & sibi prorsus in illis, etiamsi diuersis corporibus cohærentem. probo omnimodam similitudinem motuum hoc pacto. Describatur iuxta Coperniei positionem orbis annui motus circa centrum S. & terra occupet in eius peripheria primum sui centro punctum P. deinde per horam mota annua reuolutione occupet eodem sui centro punctum Q. & in superficie terræ esto habitatio C. cui immineat nubes N. vidamus nubē aliquā eidē ter-

terræ loco interdum imminere magnam diei partem: at faciamus in præsentia solā horam imminuisse; dico oportere totidem motibus, et eadem prorsus velocitate, qua terra, motam esse nubem, si ad eundem terræ locum C. situm eundem retinere debuerit. non enim: sed primū quieuerit nubes in eodem prorsus loco: Quoniam terræ centrum horæ spatio mouetur motu annuo minut. 2. 28 arcus P Q. totidem erit minutorum. Et motu diurno mouetur terra circa centrum suum eodem temporis spatio grad. 15. ideo angulus V Q C. totidem erit grad. ducta scil. S Q in directum vsq. in quoduis punctum V. at si nubes N. ponatur sublata à terræ superficie mill. 52. quæ est maior vero altitudo. vix enim ad duo milliaria ascendunt nubes: at esto in summa vaporum altitudine, intelligaturque ducta recta Q N. Cum itaque ponatur S Q. semidiam. terræ 1200. erit milliar. 3642000 & SN. mill. 3642052. & est angulus N S Q. minut. 2. 28. ex canone ergo triangulorum rectilineorum non rectangulorū cum dantur duo latera, & angulus, quem continent, reperietur angulus S Q N. grad. 91. 12. circiter, adeoq. reliquus N Q V. reliquorum ad duos rectos 88. 48. At angulus V Q C. quem scil. continebat semidiameter terræ ad locum habitationis in secunda positione cum linea S Q V. quæ in prima positione erat S P N. est grad. 15. linea ergo à centro terræ ad nubē in secunda positione abscedet grad. 73. 48. à recta Q C. quæ si producatur est in eadem positione



gnomon habitationis eiusdem. recederet itaque hac ratione nubes tum à gnomone grad. 73.48: proindeque ab eo quòd immineret habitationi, cui prima vice imminebat, & ex hypothesi debebat etiam in secunda positione imminere. non ergo potuit quiescere nubes. mota iam sit: dico moueri oportuisse tum motu diurno, tum annuo eo prorsus modo, quo terra. non enim: sed moueatur alterutro motu solum, primoque motu tantum annuo, vt nempè ex N. in V. venerit. quoniam eodem tempore deflexit terra à linea ducta à centro S. ad suum centrum, et producta (quę in prima positione fuit S P N. in secunda est S Q V.) grad. 15. nubes non imminebit in secunda positione habitationi C. sed puncto, & loco vltra ipsam gr. 15. at imminere oportebat, & supponebatur: si uero ponatur moueri nubes motu diurno, at immota annuo faciat itaq. angulum uersione sua N P X. qui sit ęqualis āgulo V Q C. vt sit in puncto X. nubes dum terra in secunda positione fuerit centro suo in Q et habitationis in C. gnomon fuerit Q C. continens cum S Q V. angulum C Q V. quoniam itaq. P Q. periferia motus annui spatio horæ vnius est maior milliarijs 2529. et distātia punctorum C. X. maior quàm punctorum P. Q. demonstrari potest. in secunda ergo positione distaret nubes ab habitatione C. amplius quam mill. 2529. cum in prima distaret ad summum mill. 52. contra ergo Hypothesim non retineret eundem sinum ad habitationem terrę propositam. quocirca necesse est si situm eundem retinere debeat, motam esse nubē ijsdem motibus, quibus terra: diurno nempè, et annuo, et simul prorsus progressu: sed addo etiā motu latitudinis secus enim, & ex eo aliqua in positu diuersitas nasceretur. Quod si quis dixerit moueri sane omnibus illis motibus

bus nubem: at non natura sed vi vt ductam, & raptam à terra propter contiguitatem. contra eiusmodi effugium sunt multa. nēpè aerem obtenuitatē verò, & fluorem suum non prorsus hærere adeò corpori solido, vt vniformi positu illi perpetuo comitetur. in proiectorum motu labascere demum, & retrocedere manifesto apparet. præterea, & hoc addidisse in præsentia sufficiat non obseruari in alijs vllis mobilibus, & motis ab extrinseco motore quippiam idem ab eodem motore simul, & semel in diuersas partes trahi, & duci. scil. ad occasum, & ad ortum simulque ad austrum immò idem prorsus corpus vt nunc nubes à pluribus etiam, & diuersis motoribus non poterit tota in diuersas partes simul duci, poterit quidem in plures partes discerpi, & distrahi at tota non omnes mouentium impulsus vnà sequetur. Quanto minus ab vno, & eodem impellente in contraria vel diuersa loca eodem temporis momento impelli poterit? neque etiam in cogitationem id cadit est summa rationis.

summa rationis certiæ.

Si positionem Copernici suscipiamus ijdem motus eodemq. prorsus modo, & progreßu corporibus diuersæ longe naturæ conuenient suapte illis natura.

At diuersis naturis diuersos motus ac operationes diuersas natura tribuit. vt obseruatio docet, & ratio cōfirmat secus non haberemus adytum ad rerum naturas distinguendas.

Ergo non est positio Copernici suscipienda.

Consequentiam lineari demonstratione ostendimus: at quoniam potuissent aduersarij occurrere concedendo motus eosdem conuenire corporibus diuersis verum non natura: sed ab extrinseco motore, vt schola ponit reuolutionem diurnam

nam cęlis nedum: sed igni, & aeri conuenire: at non suaptè natura his; sed cęlestium ductu: ideò ostendi refutando eiusmodi responsionem, non posse corpus aliquod totum ab eodem motore plurib. motib. in diuersaq. loca simul, et semel moueri; immò neq. à plurib. & diuersis mouentib. id pati posset.

Quarto loco est contra Copernici sententiam ea naturalium rerum obseruatio, quæ ex diligenti inspectione colligit corpora eiusdem generis saltem proximi motum habere genere conuenientem, vel si quiescant, quietem: verbi gr. Animalia pedata gressum: alata volatum: Expeda terrestria reptatum: aquatilia natatum. at ex positione Copernici corpora genere conuenientia, & quàm simillima summam in motu difformitatem; immò è diametro repugnantiã haberent. stellæ siquidẽ adeò inter se similes, in motu tamen omninò dissimiles, et toto cælo repugnantes essent. aliquæ earum, vt sex planetæ perpetuo motu rotantur: at sol, & fixæ omnes perpetuo immotæ: inter perpetuum vero motum, & perpetuam immobilitatẽ extrema repugnantia, ac oppositio. nihil tale in reliqua natura obseruatur: sed contrariũ penitus; cũ naturæ scil. similitudine aliquam semper motuũ similitudinem iungi. 4. Ratio princip.

Quinto loco. Mira perturbatio, et confusio esset in systemate vniuersi, in eiusq. partium distributione ex Copernici hypothesi: Nam inter cęlestia corpora immutabilia, & incorruptibilia secundum Aristotelem; immo, & secundum Tychonem (cuius authoritas) apud Kepler. saltem, multum ponderis habere debet: is in Epist. ad Rothm. cælum vocat abstractum, & diuinius, & incorruptibile. & Plato diuinum; immò Deũ vocat in Epinomide; adeoq. & colendũ ibi asserit. Inter corpora tamen tantæ nobilitatis, vt omniũ fert cõfessio 5. Ratio.

etiam Copernici, qui illa in optima constituta ordinatione asserit, ab illisq; omnem inconstantiam virtutis, & omnem disparitatem corporis remouet. Inter corpora tamen adeò pura, & ferè diuina; inter Veneris scilicet orbem, & Martis ponit Copernicus colluuiem omnium corruptibilium corporum, terræ, aquæ, aeris, & mistorum omnium. At quanto præstantior distributio, quanto conuenientior Architectæ naturæ; immò Architecto Deo sequestrare impura à puris mortalia ab immortalibus, vt reliquæ scholæ docent? quę has impuras, & fluxas res in angusto orbis lunaris concauo contineri, inde non interrupta serie cælestia attolli docent.

Sexto loco, & vltimo. Corruptibile, & dissipabile corpus perpetuo moueri motu, ac prorsus regulari abest ab omni verisimilitudine. Animalia dum suo ipsorum naturali motu feruntur, lassantur tamen, & quiete egent, vnde instaurent vires: at quid illorum motus cum terræ motu pre illis immenso, neq. vnico moueri ponitur terra: sed tribus in diuersum abeuntibus, & distrahentibus quis asserere hæc posset præter addictos positioni, eiusq. iuratos defensores? at obijcient à me dissimulari responsionem Copernici, qui eidem * lib. 1. c. 8. *rationi his verbis occurrit:* * Verum si quispiam (*inquit*) volui terram opinetur, dicet vtique motum esse naturalem non violentum. quæ verò secundum naturã sunt, contrarios operantur effectus his, quæ secundũ violentiam. quibus enim, vel impetus infertur dissolui necesse est, & diu subsistere nequeunt; quæ verò à natura fiunt recte se habent, & conseruantur in optima sua dispositione. *Hæc ille, at ratio nostra responsionem ipsa per se tollit: Animal enim est corpus naturale, &*

non arte compaginatum eiusq; ingressus motus naturalis est cum sit ab anima adeoq. à principio intrinseco, & indito; violentus vero motus est cuius principium est extra nihil conferente remota. Attamen si diutius protrahat animal eiusmodi motũ suum, defatigatur, & fatiscit, & si obstinatè motum continuaret, concederet, et vsq. moreretur: mortis enim periculum à lassitudine tensiua imminet etiam sequuta quiete, vt docet Galenus de tuenda valetudine. In natura ergo vestigia vndiq. occurrunt reprobantia sententiam Copernici, & nusquam suffragantia. Contra quàm dicebat Keplerus, qui tamen ne id gratis dicere videretur rationem affert quam considerare hic oportet est ergo. Difficilius est *inquit* accidens pter modulũ subiecti intẽdere q̃ subiectũ sine accidẽte augere. Copernicus igitur verisimilius facit, qui auget orbẽ stellarũ fixarũ absq. motu q̃ Ptolomęus, qui auget motum fixarũ immensa velocitate. *Hæc est Kepleri ratio, eius ipsius verbis explicata.*

lib. 3. c. 11. c. 1.

Kepleriana Ratio pro Copernico

Soluo rationem, & certè mirum est quàm hic vir fallatur, dum dicit præter modulum subiecti augeri accidens ex Ptolomæi hypothesi, aliorumq. astronomorum à Copernico dissidentium: immò non nisi ex modulo subiecti, & ex eius auctione augetur motus velocitas: quod ita intelligemus. sume molam frumentariam, ponito hanc vnicam cõuersionẽ conficere circa sui centrum interuallo 24. horarum; erit tardissimus motus. extende mente semidiametrum vsq. ad distantiam solarem, & eadem tarditate mouextur mola attamen extremum productæ diametri punctum æquabit velocitatem solis. produc ad orbem fixarum æquabit extremitas productæ semidiametri velocitate fixas, vt motus idem

solutio rationes.

qui in orbita molæ est tardissimus; unde auctio mobilitatis ex mobilis auctione nascitur. Rem à mola ad cælum transferamus. intelligamus semidiametrum orbis fixarum excogitemusq. partem eius à centro mundi signatam quanta est molæ semidiameter, motus is, qui in octaua sphæra est, velocissimus erit; in partis signatæ extremitate tardissimus: at à magnitudine corporis, vt ex tardissimo velocissimus efficiatur, idem licet perseuerans, assequitur. vt sit velocitas non præter modulum subiecti: sed contra ex modulo, magnitudineque eius tota nascatur; multo secus quàm Keplerus existimet.

5. Kepler. *Nec contradicant sanctiores disciplinæ; modo non ad cuiuslibet priuati arbitriũ detorqũatur: sed suo ex more æstimetur*

Claram. *Nunc nõ licet nobis in cõtrouersiã adducere quid sacræ litteræ permittant, postquã Eccl. Catholica, Rom. edicto proposito cauit, ne quis amplius positioni Coper. adhæreat. Certe hypothesis, q̃ is ad tuẽda solũ phen. excogitauit, et modestis verbis pp suit, serio iã, nimisq. ardẽti studio defendebatur.*

6. Keplerus. In schemate præmisso sit C. sol. HKO. orbis in quo tellus circumit D. locus nouę stellæ prope Saturni ambitum, vel Saturni ipsius. Ex Prutenicis igitur videre est si Saturnus altissimo sui orbis loco, qui sit D. (quando decuplo abest eius, quo abest sol à terra) staret immobilis terra ex C D. linea, quæ solem Saturno coniungit, eiusque puncto K. ad extremum orbitæ suæ latus O. discedente parallaxim Saturni siue angulum CDO. fore circiter 6. gradus at cum ne decimam quidem partem vnius gradus locum sidus mutauerit, angulumq. CDO. occupauerit hoc est ne sexagesimam quidem partem sex gr. necesse est altius hoc sidus esse

ſe quàm ſexagecuplo diſtantiæ Saturniæ, & quia hæc decupla ad ſolarem; altius igitur quã ſexcentuplo ſolaris, vt ita CO. diſtantia ſolis à terra non æquet ſexcẽteſimã ipſius CD. itaq. ſi 600. diſtãtiæ ſolis à terra q̃libet habens 1200. ſemid. terræ hoc eſt ſi ſepties centena, & viginti millia ſemid. terrę extendantur à tellure ſurſum in ætherem adhuc illo tam remoto loco poteſt contingere parallaxis ſex minutorum.

Maiorem hic lapidem voluit Kepl. quam vt ſit pręſentis moliminis. Certe ſi quæ hic is iacit, ſolida ſint, ſeriò erit differentia inter Copernici, & reliquorum aſtronomorũ hypotheſim nedum phiſica: ſed etiam aſtronomica. Nam ex vno, & eodem loco duci veri loci lineam, & ex duob. plurimum differunt, magnamq. in aſtronomicis Theſib. diuerſitatem inducunt. Fateor meam ruditatem: non intelligo, qui fieri poſſit, vt non ex eodem loco ducantur omnium rerũ veri loci lineę, ut cum Ptolomæo omnes reliqui aſtronomi ſentiunt, ſi nempè ex centro mundi, adeoq. à ſole planetarum reliquorum vera loca æſtimentur, cur non, & lunæ? ſecus enim accidet, ut maiorem parallaxim interdum ſortiantur, quæ longius ab oculo diſtant, vt ex Kepl. hic Saturnus quàm luna quod eſt cõtra parallax. Theoriam à Ioan. Regiomontano demonſtratã, et à nobis poſtremo auctã.* Item ſi ex ſole linea veri motus ducatur, quomodo ſol parallax. pati poterit? quã tamẽ ex Copernico patitur: ſemper enim linea viſus dum per ſolẽ tranſibit erit eadẽ cum linea veri loci, proindeq. ceſſabit omnis parall. ſicuti nunc cum phænom. eſt in vertice. oportet ergo ex cẽtro terræ vera loca omnium ſtellarum, & phænomenon ſtatuere ſicuti Copernicus ex eo ſtatuit ſolis, & lunę loca vera.*

Claram.

*In lib. de Cometis.

*In 1. libro Antit.

Neq.

Neq. forte Copernicus dum commutationem Saturni, & reliquorum planetarum à sole deducit, est de vera, communiq. habet parallaxi exponendus: sed veluti eum interpretatur Maginius repræsentat ea commutatione nobis anomaliam epicycli Ptolemaicam: at nomine commutationis appellauit ob imitationem, vt arbitror parallaxis; quia fit in ea triangulum contentum à linea ab oculo nostro ad solem, à linea ab oculo ad planetam, & à linea à planeta ad solem, quique angulus in ipso planeta figitur parallaxim nostram veram, & commune emulatur. hæc volui dicere intra positionem etiam Copernici. At expeditissima responsio mihi est. viri viam, ac hypothesim à me non admitti, nec sine rationibus prævalidis quibus motum immo motus terræ ab eo tributos confutaui. Cæterum tamen falsa ea hypothesi, eiq. annexis resecatis restant, ob quæ in Copernico excellentiam ingenij, demonstrandi subtilitatem, atq. astronomicarum imaginationum fæcunditatem admiremur. opus immortale conscripsit, ex quo sibi gloriam permansuram, cæteris in astronomica scientia maximam vtilitatem peperit. Circumscribamus enim terræ motum, adhuc supersunt obseruationes diligentes, demonstrationes preclare, quæ in indagine scientię præstantissimæ, magno nobis esse possunt adiumento. Habeamus insigni Scriptori magnas gratias.

CAPVT XVIII.

Cæteræ rationes Kepleri adducuntur, & soluuntur rationes scilicet Phisicæ, &c.

SOluimus huc vsq. rationes mathematicas, nunc soluamus Phisicas; inter quas erit etiam quarta mathematicarum supra adductarum, eiusq. in hunc locum reiecta ob causam postea assignatam* fuit solutio: erunt etiam aliæ mathesim redolentes; quas inter scribendum sparsit eiusmodi est prima, quæ mox sequitur.* Cap. 13. Cap. 14.

Prima ratio. Brengerus obseruauit stellam dum oriretur, idem semper Horizontis punctum perstrinxisse; ergo in eodem semper parallelo, permansit ergo in octaua sphæra; nempè caruisse illam omni parallaxi ex obseruatione adducta cōuincitur. erit ratio cathegoricè constructa.

Quodcunq. phęnomenon ex eodem horizontis puncto semper oriri ab aliquo obseruatur; caret omni parallaxi; adeoq. scilicet est in octaua sphæra.

Stella noua ex eodem horizontis puncto semper oriri ab aliquo obseruata est scllicet à Brengero.

Ergo stella noua caruit omni parallaxi, adeoq. fuit in octaua spæra.

Soluitur ratio negando maiorem. siquidem in quantumcunq. magna parallaxi modo phęnomenon proprio motu destituatur ex eodem semper horizontis puncto orietur eidem obseruatori: nam locus phęnomeni visus in eadem à vertice distantia eandem parallaxim retinet, vt inter locum verum

(qui

(qui idem semper perseuerare ponitur ob phænomeni immobilitatem) & visum æqualis semper arcus ad horizontem intercedat , proindeque idem horizontis punctum oriendo semper occupet . in figura parallaxis verticalis distantia visa angulus ZAE . semper erit grad. 90. quare cum CE. distantia phænomeni à mundi centro eadem perseueret ex Hypothesi immobilitatis erit parallaxis nempè angulus , AEC. æqualis. ibidem semper pariter angulus ZCE. veræ distantiæ æqualis ex his colligetur. quod dicimus ex eodem semper horizontis puncto emersurum phænomenon demonstrationem non absoluo quòd figura indigeat , & nonnullorum interiectu . Ego vero hic festino ad finem. Et soluenti satis est falsum ennunciare quod argumentator pro verò sumit, eamque indicare falsitatem .

2. Ratio. *Secunda ratio est ex immobilitate obseruata; nam si parallaxim obtinuisset, exhibuisset aliquam apparentiam motus; est enim parallaxis motus , & translatio apparens . sublata autem parallaxi non potuit stella reponi inter planetas certe non infra planetas. roborat rationẽ asserẽdo parallaxes Iouis, & Saturni esse quidẽ insensibiles: attamẽ alijs argumẽtis persuaderi stellã supra illos fuisse, quæ tamẽ argumẽta non affert.*

Solutio. *At nõ difficilis est ratio solutionis: distinguenda autem est ea consequentia (si phęnomenon parallaxim obtinuisset , aliquam motus apparentiam exhibuisset) in diuersis verticalibus, diuersaq; à vertice distantia uera est, at in ijsdem verticalibus, & in ęquali à uertice distantia non est uera, cum nullo alio motu, quàm diurno mouetur . Ex. GR. in meridiano ęque semper distabit à uertice , & ęqualem semper obtinebit parallaxim. idem erit cum fuerit in horizonte locus uisus .*

ſus. pariter enim tum diſtantia à vertice viſa eſt ſibimet æqualis ſemper: ſed in intermedijs etiam verticalibus cum anguli azimuthales æquales fuerint, idem euenit. at facta collatione inter diuerſos verticales tum diuerſa diſtantia à vertice apparebit, atque in remotioribus à meridiano verticalibus, quã proportione maior; niſi tamẽ refractionis ſubtractio parallaxis auctionem compenſauerit. quod interdum fieri iam monſtrauimus. At Kepleri aliorumque, ſtellæ huius obſeruatorum non ea fuit diligentia, vt collatis obſeruationibus diſtantiarum ſtellę à vertice in diuerſis verticalibus oſtẽderint eas nõ auctas vltra quàm ratio maiorum angulorum azimuthalium poſcebat. Id ne tentarunt quidem. oportuiſset autem eos varijs horis obſeruaſſe ſtellam, atque diſtantiarum à vertice notaſſe varietatem quod præſtitit interdum Tycho vt ſupra in ſecũdo libro huius partis ſecunda retulimus. at hi nedum dimiſerunt horis diuerſis obſeruare, habitasq. cõferre obſeruationes; ſed ne horas quidem notarunt obſeruationum, quas prodidere. Hæc de conſequentia: at eſt quoq falſum aſſumptũ. nullam ſcil. apparentiam mutationis locorũ factam eſſe immò, ex eorũ ipſorum obſeruationib. dum pro veris illæ ſuſcipiantur, ſatis magnam nos ope triangulorum deduximus: cum variaſſe longitudinem ac latitudinem ſtellæ veſpertinæ, ac matutinæ, oſtenderimus. duo, quæ ſequũtur argumẽta phiſica ipſe vocat. sũt 3. itaq. et 4. ratio.

Tertia ratio. ſtella fuit immota; toto.n. tẽpore durationis ſtetit in eodẽ loco ſub fixis. ergo ſtella fuit in octaua Sphæra.

Hæc ratio, vt ex parallaxi procedit inferendo ſcil. carentiam parallaxis ex immobilitate, eſt mathematica, eſtq. eadẽ fermè cũ ſecunda huius capitis; ideſt cum proxima præcedẽte

ut, vero ex immobilitate colligitur locus, & orbis quòd scil. oporteat fuisse in orbe omni sensibili motu præterquam diurno destituto, atque idcirco concluditur fuisse in orbe fixarum est phisicoteros ratio. vel si exactius loqui velimus est eadem ratio, quæ prior: sed alio prosyllogismo, atq. naturali confirmata: quamobrem ego quoq. hanc à proxima seiunxi. soluitur hæc verò tum ratione antecedentis, quod non est satis firmiter probatum: tum & precipuè ratione consequentiæ cui iam institi, dum simili argumento de stella anni 1572. respondi. illuc remitto legentes.*

*lib. 2. huius partis cap. 2.

4. Ratio. *Quarta Ratio. Est ex lumine, & scintillatione rapidissima luminis, estq. summa.*

Omne phænomenon maxima claritate splendens, & rapidissima scintillatione luminis micans est inter fixas.

Stella anni 1604. maxima claritate splenduit, & rapidissima scintillatione luminis micuit.

Ergo Stella anni 1604. fuit inter fixas.

Solutio, lib. 2. huius secunda part. cap. 2. *Satis, superq. solui argumentum hoc ipsum supra* de stella anni 1572. vbi dixi, & declaraui nihil certi ibi demonstratum à Tychone, ex quo constet scintillare solum lumina in distantia fixarum: at forte demonstrauit Keplerus. nihil minus. audiamus eius ipsius testimonium Cap. 18. vbi hanc contemplationē multo apparatu aggreditur, & prosequitur. hæc ibi demum verba profert.* An ergo hæc est in fixis causa scintillandi, quæ nostris faculis causat eiusmodi alios, atq. alios radios? nescio. *Hęc Keplerus, qui si nescit, non potest etiam, & non debet afferre argumentum ex scintillatione quasi certum, & necessario concludens stellam fuisse in octaua sphæra. Quousq. non constat causa cur res scin-*

scintillent, eousque non constat vtrum sola corpora luminosa in octauo orbe existentia scintillent: an etiam inferiora lumina, ac nostratia eand. affectionem, motitationemq. & eius causam participent. præsertim cum faces eminus noctu collucentes scintillare appareant veluti superius quoq. monui. Has easdem fermè rationes adduxerunt etiam Michael Cognetus, & Paulus Arnerius, qui cælestem nedum eam stellam faciunt: sed inter fixas collocant: rationes autem easdē afferunt. Quòd nullam sensibilem parallaxim obtinuit. Quòd nullum proprium motum distinctum à communi motu stellarum fixarum habuit. Quòd rapidissima radiorum uibratione scintillauit. Quòd luce splendidissima, lumineque purissimo corruscauit. quas rationes, & easdem esse cum adductis à Keplero, & à prioribus; & iisdem patere solutionibus, quas iam attulimus tum in secundo lib. de stella anni 72. tum Cap. 14. huius lib. & pensiculatius adhuc cap 15 16. 17. Easdem porrò rationes repetiere quicunq. postea stellam hanc commemorauere, atque cælestem fecere. qui etiā ex aliorum authoritate, non sua demonstratione stellā caruisse parallaxi aßeruerunt, inter quos est P. Ios. ph. Blancanus in lib. de sphæra* post cuius libri editionem nostrum Antitychonem vidit, nec vir humanissimus spreuit; licet susceptis ab eo hypothesibus plurimum contrarium.*

Michaelis Cogneti, & Pauli Arnerij rationes.

* scil. 2. lib. huius 2. p. cap. 2.

*pag. 350.

CAPVT XIX.

Stellam Anni 1604. fuisse sublunarem, ex obseruationibus ipsius Kepleri, & alijs quas adducit.

HVcusq. rationibus kepleri, aliorumq. respondi, quę præsertim ducebantur ex obseruationibus propositæ stellæ. soluimus eas, vt constet iam nequaquã ab illis efficaciter concludi, sedem stellæ cælestem fuisse, quod cum Keplero multi contendebant. Verum multo planius, ac plenius veritati consultum erit, si ostendimus ex ijsdem obseruationibus contrarium demõstrari, phęnomenon nempè illud fuisse sublunare. cuius rei demonstratio erit ex retortione ferme rationum contrariarũ, quam retorsionem sum supra non semel pollicitus. Sit ergo prima ratio ex differentia latitudinis visæ stellę matutinæ, & vespertinę estq. retortia primę rationis Kepleri.

Prima Ratio. *Vidimus itaq. differentiam visam latitudinis stellæ cum matutina, & vespertina fuit vno modo extitiße ex trigonometria gr. 2. 26. alio modo emersiße min. 50. 59. scilicet minut. 51. proximè. demonstrauimus verò in Antitych. siue in prima parte huius operis* parallaxem verticalem esse maiorem parallaxi latitudinis eius assecla, cum verticalis non fuerit idem cum circulo latitudinis quod non accidebat in obseruationibus à Kepler. memoratis, & in calculis è nobis ductis. Quare tum parallaxis verticalis maior fuit parallaxi latitudinis proculdubio. id addo differentiam parallaxium visarum esse quoq. maiorem differentia inter visas lati-*

*c.6. prop. tertia.

latitudines. tum vero solum esse æquales cum circulus latitud. idem fuerit cum verticali* fit hinc, ut differentia visarum latitudinum nunquam sit maior differentia parallaxiũ verticalium; suscipio ergo minorẽ differentiam latitud. visarum minut: 51. at faciamus etiam solum min. 50. tantam facio tum differentiam parallaxium verticaliũ, cum potuerit esse maior: at minor nequacquam. traduco autem indaginem ex ea differentia ad parallaxim verticalem. His propositionibus premissis ex Ioan. Dee, quarum erit etiam infra mentio in suppl. Antit. in examine rationum Snellij. *Lemmate F. *li. 2. c. 36.

Propositio Prima.

Vt sinus complementorum altitudinum visarũ inter se, ita sinus parallaxium verticalium ad illas altitudines inter se. supponitur autem phęnomenon in diuerso receßu à vertice eandem retinere distantiam à centro terræ.

Sit arcus verticalis OI. in cuius plano circulus terrę in quo E. habitatio proposita, ac visus; punctum O. zenith. V. altitudo humilior phęnomeni. I. altitudo sublimior: ducanturq. AV. AI. EV. EI. supponũtur vero AV. AI. distantię stellæ, seu phænomeni à centro æquales. Dicitur ergo esse ut sinus anguli OEV. altitudinis uisę humilioris ad sinum anguli OEI.* altitudinis uisæ sublimioris, ita sinum anguli AVE. parallaxis ad humiliorem altitudinem ad sinũ anguli AIE. parallaxis ad altitudinem sublimiorem. In triãgulo enim rectilineo AEV est ut latus AV. ad latus AE. ita sinus anguli oppositi AEV. ad sinum anguli oppositi AVE* sin. uero anguli AEV. idem est sinus anguli deinceps* VEO est itaq. sin. anguli VEO. compl. altit. in V ad sin. ang. parallaxis ad eundem locũ scil. ang. AVE. ut latus AV. ad AE. cũ* Hæc figura in calcê libri. *complementi [illegible] *cõplemẽti *prop. 1. triang. rectil. Clau. *ex defin. sin. Clau.

uero

verò sint AV. AI. æquales, & AE. semidiameter terræ communis, eadem est proportio AV. ad AE. quæ est AI. ad AE. & AI. ad AE. est vt sinus anguli AEI. proindeque anguli deinceps IEO. ad sinum anguli AIE. ergo ex vndecima prop. V. repetita eadem est proportio sinus anguli OEV. complem. altit. humil. ad sinum anguli AVE. suæ parallaxis, quæ sinus anguli OEI. compl. altit. sublim. ad suam parallaxim AIE. permutando itaque, sinus compl. OEV. ad sinum compl. IEV. altitudinum ita sinus anguli AVE. ad sinum anguli AIE. parallaxium. quod erat demonstrandum.

Propositio Secunda.



Datis duabus altitudinibus seu datis distantijs verticalibus, quæ sunt complementa altitudinum, & data differentia parallaxium verticalium, quæ ad eas altitudines fiunt, dabitur etiam vtraque parallaxis singillatim.

*Sint duæ parallaxes CB. BD. in arcu verticali CD. cuius centrum A sitq. differentia data dictarum parallaxium arcus EB. ducatur chorda CD. quam secet in I. semid. AB & quoniam dantur altitudines, ad quas fiunt ignotæ parallaxes CB. BD. adeoq. altitudinum complementa: proinde sinus eorundem complementorum dantur, erit etiam data*proportio dictorum sin. at sunt* illi sinus inter se vt sin. parallaxium CB. BD. inter se, & proportio sin. arcus CB. ad sinum arcus BD. est proportio* CI. (ad) ID erit ergo data proportio* rectæ CI. (ad) ID. Quoniam vero est arcus EB. differentia parallaxium CB BD. reliquus CE. erit æqualis arcu BD. quocirca diuiso EB. bifariam in F. erunt arcus CF FD* æquales & fariam q. in F. diuidetur totus arcus CD. ducta itaq. AF. secabit bifariam, & ad angulos rectos CD.*

* prop. 1. Datorum.
*prop. præced.
*1 mag. cō par. c 12.
*ex 1. def. Dat.
com. not. 2 elem.

secet

*secet in G. Quoniam ergo data est proportio CI. (ad) ID. dabitur etiam componendo proportio totuis CD. ad vtramlibet * CI. ID. & dimidiæ pariter * CG. ad CI. & diuidendo, proportio GI. ad GC. data* erit. est vero data differentia EB. parallaxium, & eius dimidium FB. proindeq. angulus FAB. in triangulo itaq. rectangulo AGI. datus erit angulus acutus GAI. & quoniam posito sinu toto AG. est GI. tangens anguli GAI. erit GI. data in partibus quarum AG. est sin. totus. estq. data prop. GI. ad CG. ergo dabitur in ijsdem partibus in quibus GI. tangens, recta * GC. verum quoniam posito itidem AG. sinu toto est GC. tangens anguli GAC. in triangulo rectangulo AGC. dabitur ergo tangens dicti anguli proindeq. angulus CAG. adeoq. arcus CF. dimidium summæ ambarum parallaxium, & datur FB. dabitur ergo tota parallaxis BC. à qua si detrahamus differentiã datã BE. restabit CE. hoc est BD. reliqua parallaxis; vtraq. ergo parallaxis singillatim dabitur. quod demonstrandum proponebatur.*

* prop. 6. Dat.
* prop. 8. Dat.
defin. tangen. Clau.
* 1. prop. Dat.

Corellarium.

Est ergo vt GI. ad GC. scilicet vt differentia inter dimidium aggregati duorum sinuum, seu terminorũ proportionis eorum, & alterutrum sinum, vel alterutrum terminum proportionis. ad idem dimidium aggregati terminorum proportionis sinuumuè, ita tangens anguli, vel arcus dimidiæ differentię datę parallaxium ad tangentem dimidij aggregati ambarum parallaxium.

Prop. tertia Probl. 1.

Ex data differentia parallaxium minut. 50. & datis distantijs verticalibus minore quidem gr. 56. 47. 30. maiore

grad.

gr. 83. 5. 47. *Inuestigare parallaxes tum singillatim ambas.*

Ex *premissa facilis indago. sunt sinus arcuum.* 83. 5. 47. & 56. 47. 50. *huius quidem* 83674. *illius vero,* 99274. *quorum differentia* 15600. *aggregatum uerò amborum sinuum est* 182948. *cuius dimidium est* 91474. *erit itaque in præmissa figura* I G. *ad* G C. *vt* 15600. *ad* 91474. & *angulus* G A I. *dimidium differentiæ datæ est minut.* 25. *quocirca* G I. *eius tangens(posito* AG. *sinu toto) erit in partibus, quarū* AG. *est* 100000. *erit inquam* 727. & *quarum partium* GI. *est* 15600. *earū erat* GC. 91474. *quarum ergo* GI. *est* 727. *earum erit* G C. *ex regula aurea* 4263. *proximè, cuius tangentis angul.* F AC. *est gra.* 2. 26. *adiectoque angulo* G AI. *minut.* 25. *erit totus angulus* C AI. *nempè parallaxis* CB. *grad.* 2. 51. *ex eaque detracta differentia* CE. *grad.* 0. 50. *restabit parallaxis, altera* BD. *gra.* 2. 1. *in distantia ergo verticali* 83. 5. 47. *parallaxis verticalis fuisset ad minimum grad.* 2. 51. & *in distantia grad.* 56. 47. 50. *fuisset grad.* 2. 1. *quæ quærebantur.*

Propositio Quarta Problema Secundum.

Inuestigare ex eiusmodi parallaxibus distantiam phænomeni à centro.

Reposita figura parallaxis verticalis erit itaque primo angulus ZAE. *grad.* 83. 5. 47. & *angulus* A E C. *grad.* 2. 51. *cuius sin* 4972. *sicut sinus anguli* Z A E. & *anguli itidem deinceps* C A E. *est.* 99274. *Estque vt sinus anguli* AEC. *ad sinum anguli* C AE. *quare ex regula aurea vt in subiecta figura earum* CA. *est* 1. *earum partium* C E. *erit.* 20. *proximè tot scilicet semid. terræ abfuisset phænomenon à centro terræ. infra nempè lunam multis myriadibus. ex alte-*

altera parallaxi proueniret distantia circiter 24. semid. terræ semper tamen multum infra lunam.

Ex prima parallaxi regula aurea.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
4972.	99274.	1	19. $\frac{4806}{4972}$ *idest* 20.

proximè.

Ex secunda parallaxi, ac minore.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
3519.	83674.	1.	23. $\frac{2737}{3519}$ *idest* 24.

proximè.

Ratio secunda ex differentijs positis à Kepl. ipso inter obseruationes Ostfrisianas, & suas.

Secundo loco probo stellam rursus fuisse sublunarem ex differentijs positis à Keplero *ipso inter locum visum* Pragæ, *& locum visum in* Ostfrisia, *estq. retortio secundæ rationis* Kepleri, *quam supra innui Cap. 16. num. 4. est itaque retortio.*

Si stella fuisset in orbe lunari in distantia à verticibus Kepleri Pragæ, *&* Fabritij *in* Ostfrisia *differentia inter obseruationes fuisset minut 1. 38. vt nos demonstrauimus pro minut. 5. 6. quę ponit: sed falso* Keplerus, *vt ostensum num. ibi 3. in* Problemate.

At differentia inter obseruationes Kepleri, *&* Fabritij *in dictis à verticibus distantijs fuit maior, quam minut. 1. 38. ex relatione ipsa* kepleri *dicto num. 4.*

Ergo stella fuit infra lunam. Supponitur scilicet quorũ visa differentia est maior cæteris paribus ea esse propiora terræ centro.

Ratio, ac retortio eadem efficacior reddita ex rerum principijs.

Ratio, & retortio proxima ex verbis potius Kepleri processit: at nunc ducamus ex re ipsa. repeto ergo ex cap. 12. probl. 11. in Corell. differentiã inter latitudines visas Pragæ, & in Ostfrisia fuisse min 53. 31. & differentiam inter longitudines visas fuisse minut. 53. 45. conferendo scil. obseruationes, vt par est matutinas cum matutinis. Hic (si exactam illam methodum, quam in 3. Antitych. & in 2. lib. huius 2 partis, adhibeamus) longe sublunaris deducetur stella. cum enim in 3. Antitych. ex differentia longitudinum visarum minut. 15 & latitud. minut. 14. cometam demonstrauerimus multum infra lunam; nunc cum differentia longitud. sit min. 53. 45. latid. min. 53. 31 quanto magis id accidet? at declino prolixitatem illam calculi, & contentus sum hac rammemoratione, atq. collatione maiorũ nũc multo differentiarum, quàm tum fuerint. ex quo fit, multo magis sublunarem hanc stellam, quàm fuerit tum ille cometa, deductum iri: at aliter adhuc.*

*Cap. 5.

Vt facilior itaq. & expeditior calculus substituatur reducto ad meridianum differentiam latitudinum: at facta superabundanti subtractione. nempè quæ erat minut. 53. 45. facio in meridiano solum min. 5. 40. circiter nempè. decimam partem: multo sane minus ea differentia contrahetur: at in fauorẽ contrariæ positionis plus iusto minuamus; reducetur indago ad cap. 13. libri antecedentis. cuius itaq. repetita figura. sit B. habitatio Fabritij in Ostfrisia D. Praga arcus BD latitudinis locorum grad. 6. C. stella angulus BCD. min. 5. 40. quæritur quanta sit AC. distantia stellæ à centro. ponitur

tur autem distantia visa stellæ à vertice Fabritij scil. ang. EBC. gr. 77. 11. angulus autem FDC. distantia eiusdem visa à vertice Pragæ grad. 71. 11. erit itaq. angulus ABC. gr. 102. 49. cumq. angulus BAD. sit gr. 6. erit ABD gr. 8. 7. qui detractus ex g. 102. 49. relinquit angulum CBD. gr. 15. 49. estq. angulus BCD. g. 0. 5. 40. reliquus ergo BDC. erit reliquorũ ad duos rectos g. 164. 5. 20. erunt itaq. dictorum angulorum sinus iuxta subiectum Schema.

	BDC. *grad.* 164. 5. 20		27415.
Angulorum	BCD. *grad.* 0. 5. 40.	*sinus.*	165.
	DBC. *grad.* 15. 49. 0.		27256.

Et quoniam latera inter se sunt, vt sinus oppositorum angulorum, erit BD. ad. BC. vt 165. ad 27415. colligetur vero BD. in triangulo BAD. notorum laterum mill. 318. proximè quorum AB. est 3035. erit itaq. ex regula aurea BC. eorundem 52856. at est eorundem AB. 3035. erunt ergo duæ AB. BC. simul mill. 55885. at duabus illis simul sumptis minor est AC. tertium latus trianguli ABC. est ergo AC. minor mill. 55885. hoc est erit circiter semid. 18. terræ multum ergo infra lunam. & si faciamus differentiã parallaxium, & locorum solum quattuor minut. angulum nempè BCD. adhuc ostendetur sublunaris stella; erit enim AC. minor millarijs 77754. nempè semid. terræ 26. adhuc ergo sub luna nedum ex Kepleri, & Copernici; sed etiam ex Ptolomæi dimensione. Posset etiam retorqueri ratio tertia applicatio scilicet rationis viæ Copernicanæ; nam concludit Kepl. longe supra Saturnum stellam eleuatam: at contra ex viri datis concludetur eam necessario fuisse in aere quieto infra Martem: tria enim ponit ex quibus id necessario inferatur,

tur, primum est stellas, quæ in octaua sphæra sunt solum secundorum nouem parallaxim pati. Secundum est stellam nouam duorum minutorum parallaxi obnoxiam fuisse. Tertium est stellam eandem immotam fuisse ab omni motu præterquam à motu fixarum. ex his iunctis colligitur, neq. stellam fuisse in orbe fixarum, cum maiorem multo nouem secundis parallaxim habuerit: neq, in orbe Saturni, aut Martis, aut motus annui, aut Veneris, Mercurijuè ob immobilitatē: restat ergo ut fuerit in orbe immoto infra octauam sphæram, qui solus est in Copernicæa via aer quietus infra Martem. At neq hoc recte dictum est: non in aere quieto: sed in aere qui cum terra rapitur, immo à terra ponenda stella, idq. ratio concludit. aer enim quietus non videtur vllo moueri motu: at stella tum diurno, tum fixarum motu vertebatur: motib. ergo ijsdē, qui terræ cōueniunt, moueri eā oportebat; in aere ergo terræ motus æmulāte, et sequēte ponere eā vis rationis cogit. corroborant retortionem hanc calculi nostri ex Keplerianis obseruationibus, ac alijs ab eo laudatis ducti ope trigonometrica, qui maiorem multo parallaxim, quàm duorum minutorum continent.

Author se ipsum corrigit.

CAPVT XX.

Reliqua pars capitis xv. Kepleri adducitur, in qua aduersus Antonium Laurentinū inuehitur, cuius etiam errores Author notat.

SEposui in hoc caput censuram Kepleri, vel inuectiuā potius in Antonium Laurentinum, cuius in mathematicis tarditatem non satis pro meritis acerrimus alioquin

repre-

reprehensor exagitat. Scripsit Laurentinus, & Italice de noua hac stella anni 1604. & Latine contra mathematicos de rebus cęlestibus. in vtroq. libro palmarios errores pro diuinitus inuentis iactat; seq. deridiculum, vel leuioribus Mathematicis prębet. Ad integritatem examinis cap. 15. Kepleri pertinebat hanc quoque partem subijcere, in qua referenda eandem, quam in superioribus, dialogi formam retinebo.

Atq. hoc loco quid ego dicam; immo quid non dicam de miserabili conditione nostri temporis? 1. Kepler.

Deflenda sanè est multorum his seculis mathematicarũ conditio, qui deserta exquisita illa methodo, quæ per accuratas descriptiones procedit, per contextasque demonstrationes ex propositionib. per se notis, vel ad indemonstrabiles reductis nunquam deflectens ex orbita; aliqui descriptiones committunt: aliqui solis descriptionibus contenti nullam adijciunt demonstrationem: aliqui pseudographas rationes pro demonstrationibus subijciunt: aliqui probabilibus argumentis acquiescunt, inter quos non semel Keplerus est. Claram.

In tanta luce doctrinæ de parallaxibus. 2. Kepler.

Lux sane est tanta, vt ipsa per se potuerit illuminare tenebras Laurentini si aperire illi mentem vana præsumptione occlusam valuisset. Attamen perseuerasse adhuc in hoc ipso parallaxium negocio tantum caliginis, quæ potuerit inuoluere cum Tychone multos Scriptores, inter quos Keplerũ, ex superioribus libris satis constat. Claram.

Tanto consensu Philosophorum cum Mathematicis. 3. Kepler.

At quos his philosophos appellat? num philosophiã accipit, Claram.

vt

vt includit cum naturali, & transnaturali etiam mathematicam? at ita mathematicam cum ſe ipſa conuenire diceret. num igitur accipit philoſophiam, vt à mathematicis ſeiungitur? ſed quibus medijs ita capta philoſophia concluſionē mathematicam attinget? ſtudio itaq. & profeſſione (arbitror) non cognitione diſtinguit. Ammonius, & cæteri, qui ex parallaxi redarguunt de galaxia Ariſtotelem, ſunt philoſophi: at qui aſtronomiam ſcribunt, aut aliquam eiuſmodi tractationem ſunt mathematici, ut Tycho in ſuis progymnaſmatibus, & hic auctor in ſuis operibus. Vtrumq. Scriptorum genus in hoc conſentit quòd ex parallaxi deſumatur diſtantia phænomeni à centro contra quàm ſentiat Laurentinus.

4. Keplerus. Exiſtere tum aliquem non plebeium: ſed philoſophum, Medicis libellis clarum, excellentiſſimumq. virum, idq. non in barbara aliqua Natione: ſed in Italia. non in o[illegible] eius angulo: ſed Paduæ, in tanta doctiſſimorum [illegible] frequentia, tanto Europæ cōcurſu.

Claram. *[illegible] & Ciuitatis meę olim altricis libentiſſimè admitto laudes hominis in philoſophia (credo) naturali, & medicina (cum non viderim eius opera) non poſſum improbare aut approbare. non probo tamen eum Philoſophum, qui intra philoſophiæ amplitudinem turpiſſimè labatur, atq. pro inuentis præclariſſimis ridiculos errores ſuſcipiat ipſe primò, deinde alijs venditet.*

5. Keplerus. Non qui dubitet, ſed qui apertè contradicat; non qui fateatur ingenij imbecillitatem, exercitationiſuè defectum, & ſchematum mathematicorū inſolentiā, ſed qui omnem hanc eruditionem præſeferat, & tamē contra hanc doctrinam diſertis, & perſpicuis verbis à ſe ex-

ſe explicatam (niſi forte mathematicus aliquis autho re longe doctior hactenus manum illi direxit) argumẽ tis pudendis inſurgat.

Liber latinus contra Mathematicos ad meas manus non peruenit: de illo itaq. ex Kepleri teſtimonio iudico: ſed Italicus de ſtella anni 1604. peruenit, in quo pudendis [illegible] rationibus vtitur. in ſequenti capite aliquas [illegible] expendam. Claram.

Abuſus auctoritate, & celebritate nomini[illegible] ſibi arrogat, & confiſus ſolitudine à viris [illegible] maticarum peritis auſus eſt affirmare deci[illegible] mos in doctrina parallapſeon. Ignoſcite gr[illegible] hæc plane vox eſt excellentiſſimi viri, non [illegible] nimirum dicturus erat parallaxeon.

Salsè reprehendit infantiam hominis in voce parallapſis, qua etiam vtitur interdum in Italico libro, non ſemel parallapſe pro parallaſſe dicendo. credo ego facile idem, quod Keplerus, hunc hominem quæſiuiſſe de aliquo perito Mathematicarum cognitionem parallaxis, qui vel ipſum deluſerit, vel ſupinè hominẽ ſupinum docuerit. quid ſi non omnia, quæ is dixit, vel non quomodo is dixit, hic intellexit? eiuſmodi ad alienam doctrinam confugium mihi ſuadet, quod mihi olim cõtigit. ſermocinator quidam poſtridiè ſermonem habiturus (incidebat autẽ occaſio quædam de ſtellis) me adiuit, ſeq. rudẽ faſſus totius aſtronomię de ſtellis à me quæſiuit, quæ ad rem tum eſſent. ego illi, & planetas à fixis diſtinxi, & planetas numeraui: magnitudines præterea ſtellarum circumſcripſi, & nonnulla eiuſmodi alia. poſtera die ſermoni interfui, audiuiq. hominẽ tam memoriter, præterea, & confidenter, quę Claram.

nuper

nuper didicerat protulisse, vt ego ipse existimaturus fuerim illum versatum astronomum, nisi doctrinæ ortum optime nouissem. At in rerum cortice perstitit documentum meum: sed si ad arcana penetraßet astronomica, non dubito quin aliqua excidissent ex eius memoria; aliqua nouitius discipulus peruertisset. Audi aliud. Ioannes Ciampolius à secretis nunc VRBANI VIII. *Summi Pontificis, & proximè* GREGORII XV. *mihi dixit, fuisse Philosophum Patauij celebrem, qui Galileum Galileum tum mathematicas ibi profitentem interrogauerit quidnam eßet parallaxis; velle enim se illam scriptis confutare. risit vir ille solertissimus propositum hominis, qui iam decreuerit confutare, quod nondum intellexerat verum eßet an falsum. quam quæso credimus doctrinam traditurum rudi ad ea homini, & deridiculū in petitione se præbenti? certè (arbitror) ridiculam.*

7. Kepler. Si difficilem hanc doctrinam dixisset, si negasset astronomos extra erroris aleam ad vnum, vel duo scrupula venire, fassurus eram ego quoq. nunc vero quid garrit logodædalus? quid garriat, parum interest; quorsum vero pertineat eius garritus videte. Negat esse possibile astronomis ex doctrina parallaxeon de hoc pronunciare. Vtrum stella sub luna fuerit: negat igitur obseruationes mathematicorum intra 52 $\frac{1}{2}$ minuta certas esse. nimirum omnes mathematicos Germanos Crabbi nostri; omnes Italos sui similes putat.

Claram. *Negare ex parallaxi, cum verè sumpta fuerit, constiteritque præterea, vel vera phænomeni distantia à vertice, vel visa, cognosci distantiam phænomeni à centro est stulta negatio (excipio phænomena in sola emphasi reposita) negatur enim*

nim tum datis tribus trianguli recti linei angulis, et dato uno ex lateribus cognosci poße reliqua duo latera necessaria indagine, & deductione, quod nemo sanus negauerit. Hanc tamen negationem non videtur nunc tribuere Laurentino Keplerus sed aliam. non posse scil. parallaxim obseruari. ad quam negationem astruendã quàm leuia fundamẽta adhibeat Laurentinus idem, mox intelligemus. Crabbum, quem parui adeo facit Kepl. non noui ex aliquo eius scripto. Interim obseruationes Kepleri, quæ trutina trigonometrica examinatæ nunquã stellam in eodem exhibent loco fauerent potius Crabbo, qui aliquem stellæ motum, quam keplero, qui nullum tribuit.

Quid ad hæc vos Italici Claui, Vbalde. Magine Galilee Getalde, Rubee, cęteriq. quã plurimi? quid Sabaude Chrestine? quid Galli cæteri, in quorum patria excusus est alter Itali huius libellus, idẽ agẽs latino idiomate? cur ad hoc tantum dedecus tanta cum patientia conniuetis? an verum ego suspicor, nugas has indignas putatis, quas publicè refellatis. 8. Keplerus.

Breui pro Italicis. nemo hunc in albo mathematicorum reposuit. vtque sciat Keplerus scriptum hominis Italicum derisit Italus opere conscripto lingua rustica patauina facetissime: quasi indigna eius ruditas eßet, quæ lingua alta quam rustica reprehenderetur, immò deluderetur potius. Interim rectè coniectat à nostratibus mathematicis, & (credo) à gallis contemptum esse hominis in aliena irrumpentis puerilem conatum. Ego quoque non meminissem eius mateomathesis nisi Kepleri locus me prouocasset, immo fermè coegißet dum iam proposueram integrum caput eius decimum quintum recensere. Claram.

9. Keplerus. Sed plane est ridicula ratio Philosophi. Audiuit fortassis à mathematicis in doctrina parallaxium venire centrum lunæ, siderisque in considerationem, ipse intelligens illud centrum, quod est intus, & in corpore, exultat gaudio, quòd oblatum sibi putet effugium negat quippe illud centrum videri posse. Indignum hic ipsi respondere coram mathematicis. sed quid si alius est ab hoc cæco magistro dementatus? Ei dico astronomos loqui de centro visibili rei visibilis quantitate visibili præditæ, quod nõ opus est se ipso cerni: sed extremis visis, & mensuratis ipsum quoque æstimatur; sic enim solent astronomi. primo altitudinem obseruant summi marginis de luna dein imi. tum differentiæ semissẽ adijciunt minori vt habeant medij, seu cẽtri altitudinem. vt si summi altitudo sit 50.44. imi 50.12. differentię 32. dimidium 16. hoc additum ad 50.12. efficit 50.28. atque centri dicunt altitudinem visi per extrema, non per se.

Claram. *Vni ex rationibus Laurentini respondet Keplerus, & recte; ita enim procedunt dum summa diligentia vtuntur obseruatores: at in media diligentia, non summa collineant medium punctum apparentis disci lunaris, solarisue, & hoc satis est: etiam si centrum ipsum non perspiciatur ad obtinendum ex obseruatione angulum visæ distantiæ. reposita figura parallaxis verticalis sit in E. loco phænomeni centrũ sphæræ NMO. vt rectæ AN. AO. sint rectæ à puncto A. contingentes sphæram. sit vero M. medium punctum arcus NMO. discus apparens est *circulus circa diametrũ MO. & puncta globositatis NMO. omnia videbuntur in recta MO. atque*

*Elicitur ex 3. prop. operis mei de varietate lunæ.

pun-

punctum M. videbitur medium eius, adeoq. centrum disci solaris, lunarisue protracta AM. in directumque mente producta proueniet in centrum E. secabit si quidem rectã NO. bifariam, & ad angulos rectos. nam AN. AO. sunt * æquales AM. communis, & ob æqualitatem arcuum MN. MO. chordæ ipsorum MN. MO. æquales * ergo anguli NAE. OAE. inter se æquales * secet autem AM. producta rectam MO. in I. duo triangula AIM. AIO. habebunt duo latera AN. AI. duobus lateribus AO. AI. æqualia alterum alteri, & anguli IAM. IAO. quos continent sunt æquales ergo basis MI. æqualis * basi IO & reliqui ang. reliquis ang. alter alteri, quib. æqualia latera subtẽduntur: scil. nunc ang. deinceps AIO. AIM. inter se æquales, proindeq. recti; vt AI. secet NO. bifariã, & ad ang. rectos ergo producta transibit * per cẽtrum circuli MNPO. cuius portio est OMN. adeoq. trãsibit per centrum E sphæræ ex suppositione hic tacite facta. est autẽ. Planum nostræ nunc visionis consideratum transire per centrum sideris visi, facereq. in eius sphæra circulum ex primo Theod. * qui erit etiam maximus * lineas AN. AO tangere eundem circulum maximum nunc scilicet MNPO. qua suppositione facta cætera, vt demonstrauimus sequuntur. ex qua demonstratione hoc aliud pendet. Angulum ZAM qui instrumento meteoroscopico obseruatur eundem esse cũ ZAE. quem continentis lineæ, seu conficientis AE. terminus E. non videtur. Est etiam cum singulis eorum idem ZAG. angulus distantiæ visæ à vertice, seu distantię loci visi: et quoniam angulus ACE. siue ZAE mente conceptus notus est ex calculis nimirũ vera distantia centri solis, vel centri lunę à vertice; notus quoq. erit reliquus AEC. angulus pa-

*22. opt. Eucl.

*Corell ad pen. 3. elemen. Campani.

*prop 19. 3 elem.

*8 primi elem.

4. prop. primi elem.

Corell. primæ prop. 3 elem.

prop. 1.

ex prop. 6. eius. sphar Theod.

 ral-

rallaxis etiam si ipse efficiatur, & consistat ad punctum E. nequaquam expositum, ac patens oculis. elicitue hinc cur tum in summa diligentia à Kepl. descripta, tum in mediocri nihil referat ad obtinendam veram parallaxis cognitionem; etiam si centrum E. sub oculos non cadat.

10. Kepler. Sed quid immoror hisce cũ videam ignorare hominem quid sit obseruatio astronomorum, nedum vt vnquam ipse obseruauerit? negat enim solis centrũ posse videri nisi aquilinis oculis: at cum ipse hisce careat sequitur solem nunquam ab ipso esse obseruatum. talem hominem non decuit in Paduano cętu docere ea, quæ somniat de stella noua, & ceteris astronomis: sed discere à doctissimo cætu, quæ hactenus ignorauit.

Claram. *Nihil difficilius est, quam nosse se ipsum, à qua cognitione longissime abfuit Laurentinus; dum deceptionem ipse suam in mathematicis pro excellentissima scientia habuit. ex prauæ dispositionis ignorantia, vt scholæ vocant, pudendi eius errores profluxere. ac possunt etiam mathematicas solidè professi in magnos et ipsi errores incidere, dum intentam, & diligentem speculationem abijciunt; dumque metodum geometricam deserentes in laxam, & probabilem delabuntur. Da mihi mathematicum probè doctum, qui tamen in rerum aliquarum indagine negligenter versetur, descriptionem dimittat, ad exquisitam demonstrationem non annitatur. propositionum assumptarum veritatem diligentissime non penset; sint ne in vniuersum verę, omnibus ne propositionis casibus aptentur; hunc labi facile est, nisi necessarium. quod mihi contigit, de alijs credo, quę in adytu arduæ alicu-*

ius

ius mathematicæ inquiſitionis prima fronte occurrerunt ſępe falſa fuere . Eum confuſæ conſiderationis errorem diligens poſtea perſcrutatio aperuit , & emendauit . certe mathemata defixum obtutum expoſcunt ; non niſi intentis , & nuſquam deflectentibus oculis eorum plerunque ſubtilitas percipitur . ab eiusmodi diligentia non ſemel Tycho , & frequentius etiam aliqui viuentium ſcriptorum abſunt , inter quos Keplerus *. hic ad ſcribendum effuſus à ſtili affluentia , ab ingenijque fæcunditate rapitur , vt neceſſario cum multarum rerum animaduerſio fugiat , atque examen ad veritatis inueſtigationem neceſſarium . Non itaque mirum ſi mathematicus (licet) celebris, & verſatus non raro , nec leuiter offenderit .*

Eius quidem librum de rebus cæleſtibus contra mathematicos ſcriptum, & Pariſijs impreſſum quanto cum ſthomaco legerim dici vix poteſt . ėrat autem neceſſario legendus in gratiam patroni . O egregias occupationes generis humani quod hic ædificat, alter diruit, quia ædificare non didicit. ſcil. vt aliquid operæ locique ſuperſit tertio ad reædificandum quàm lubens hic exclamo meum illud ex Perſio . O curas hominum ò quantum in rebus inane ? ſed hæc hactenus . 11. Keplerus.

Cum pari ſthomacho ego legi librum Italice *ſcriptum de noua ſtella impatiens errorum deridendorum , & iactantiæ in illis ipſis erroribus hominis eos pro reuelationibus fermè cæleſtibus admirantis . At ; verum fateor , non minore cum admiratione vidi Kepleri errata Cæſarei mathematici , & celeberrimi hoc æuo hominis . coactus ſum humanu-* Claram.

ma-

manam deflere conditionem, illudq. Lucretianum vsurpare.

O miseras hominum mentes, o pectora Cæca
Quantis in tenebris.

Redeo ad Laurentinum, cuius aliqua ex parte rationes afferre & expendere decreui in sequenti capite.

CAPVT XXI.

Rationes Laurentini expenduntur.

* lib. de stella. 1604. c. 6.

*PRima itaq. eius ratio * est quoniam centrum stellę nõ potest hinc perspici præsertim solis propter maximam lucem, & reliquorum planetarum, ac siderum propter paruitatem, vt rationis resolutio esse debeat.*

1. Ratio. *Cuiuscunq. phænomeni centrum perspici non potest eius nulla potest obseruari parallaxis. At Lunæ; præsertim vero Solis, et reliquorum planetarum non potest perspici centrum*

Ergo lunæ præsertim vero solis, & reliquorum planetarum nulla potest obseruari parallaxis.

Maiorem probat: quoniã nisi accipiatur centrum possunt ad diuersa puncta diuersi anguli, & inęquales constitui; indeq. reddetur incerta parallaxis. Minorem autem probat in Italico libro ex lumine solis, & ex paruitate reliquorum planetarum: at in latino ex Keplero videtur probare etiam ex densitate, quæ erit nobis mox secunda ratio.

Solutio. *Solutio rationis huius iã patuit; maior. n. falsa, et ex kepl. et ex illis, quæ nos subiũximus Cap. præced.* minor quidẽ ve*

* num. 9.

ra

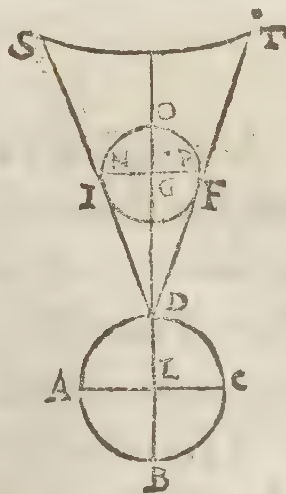
ra est: at ex vi prosyllogismorum Laurentini non probatur in vniuersum: non enim de luna, neque de stellis aliquibus alijs.

Secunda ratio est. Non potest visus penetrare densitatem stellæ. Ergo non potest vlla obseruari parallaxis. 2. Ratio.

Nimirum credit homo locum visum quem in octaua sphera, vel interdum in primo mobili stellę alicui assignamus inspici visu ipsummet debere. At satis est in figura proximi capitis obseruare angulum Z A M. (etiam si punctum G. immò etiam centrum. E visu non aspiciatur) ad habendum angulum Z A E. & Z A G. distantiæ visæ centri phęnomeni à vertice. Solutio

Luna in eodem puncto existens apparet omnibus terrę regionibus in eodem situ cum stellis quibusuis fixis; immò etiam cum planetis dum ab illis mente auferamus proprium motũ. Ergo nullam luna patitur parallaxim. 3. Ratio.

Consequentia verissima: at antecedens incognitum omnibus astronomis, & iure sane, quia propositiones cõtrariæ deceptionis sunt extra scientiam quamq. pręsens vero est in astromia portentum falsitatis, si pręsertim iungatur hypothesibus ex quib. ab authore suo deducitur. est autem viri progressus, qui sequitur. Cẽnsura propositionum.



Primo sumit lunam in eclipsi solari, atq. hac descriptione vtitur. sit circulus ABCD. circa centrum L. ducq. diametri ALC. BLD. se secent ad angulos rectos, productaq. BLD. in infinitum trãseat per centrum lunæ G. sitq. circa G. circulus lunaris in eodem plano cum cir-

culo,

culo terrę ABCD. *circulus inquam lunaris* NMPO. *in quo diametri* MGO. NGP. *se ad angulos rectos secent, ducanturque à puncto* D. *lineæ tangentes lunam, quæ sint* DI. DF. *demonstrat puncta contactuum* I. F. *esse infra* N. P. *puncta. idque rectè: at primo pro ijsdem acceperat, dixerat enim ab oculo* D. *aspici medietatem lunæ* NMF. *idq. falsò. emendat itaque se postea: at præstabat non peccasse in re satis aperta mathematicis. post descriptionem hæ sunt eius Hypotheses.*

Hypothesis prima Laurentini.

Censura. *Non occultãtur superiora corpora ab inferioribus nisi per lineas tangentes superiora. Hæc suppositio si verba ex rigore proprietatis sumantur falsa est. lineæ enim tangentes non occultant: sed distinguunt partem visam à non visa. Corpus verò inferius interiectum inter tangentes ipsum lineas occultat partem superioris inter lineas itidem tangentes positam nempè nunc lineæ tangentes* DFT. DIS. *non occultant puncta* S. T. *solis sed pars lunæ inter* I. F. *per* M. *occultat partem solis inter* S. T. *& quodlibet punctum solis inter* S. *&* T. *tegitur visui in* D. *non à linea tangente: sed à perforante si mente producta intelligatur, vtrumque corpus, & inferius lunæ, & superius solis.*

Hypothesis Secunda eiusdem.

Hypoth. *Non possunt lineæ ab oculo ad superficiem lunarem ductæ cum semidiametris lunæ ad eadem puncta superficiei ductis, in quæ cadunt eæ ipsæ lineę ab oculo, continere angulos rectos nisi cum luna fuerit in vertice, ideoque tum solum lineæ tangentes ab oculo ad circunferentiam duci poßunt.*

Censurã. *Ad concludendam conclusionem tam absonam ab astronomis non alia Hypothesis, quam falsa nedum; sed, & deriden*

da

*da requirebatur. Hic vir non vidit, vel non intellexit, vel prauè intellexit prop. 17. 3. elem. quæ docet à quouis puncto extra circulum dato lineam rectam ducere, quæ contingat eum ipsum circulum. sumpto itaque in figura quouis decliui puncto E. loco puncti D. ad perpendiculum subiecti centris luminariũ, poterit ex dicta prop. 17. duci cõtingens circulum NMPO. immo ducta EGQ. per centrum lunæ transiens ducentur duæ contingentes circulum eundem NPO. ęquales vtrinq. angulos continentes cum EG. vt deducit Campanus ex 36. 3. elem. & Clauius ibi recenset in 3. Corell. & quod dicimus de circulo NMP. idem est de infinitis alijs circulis in eodem lunæ corpore sphærico si per rectam EGQ. infinita plana in ea se secantia ducta intelligamus, singula enim in superficie sphærica lunæ circulos efficient * à puncto ergo E. binæ lineæ tangentes vnumquenq. ex ijs circulis in superficie lunę duci possent, quę singulæ tangent sphęrã idest lunam. tãtum itaq. abest, vt ab oculo ad lunam extra verticem aspicientes non possit duci linea tangens, vt vel infinitæ duci queant. Mirandum est, nisi miserandum, esse hominem, qui cum hæc ignoret, audeat tamen se nedum mathematicum, sed emendatorem etiam mathematicorum profiteri.*

*lib. 1. sph. Theodor. prop. 1.

Primum Corell. eiusdem.

Ex tam solida hppothesi par Corellarium deducit; non posse vnquam totum eclipsari solem nisi quibus in vertice fuerit vna cum luna. Abeant nunc astronomi, qui cõtrarium demonstrauere. abeant oculi habitatorum Zonę temperatæ, qui interdum solem totũ obscuratum obseruarunt. sed abeant potius, qui ignotã sibi artem profitentes deridiculos se præbẽt

peritis. Quanto satius esset Apellis parere monito. Sutor non ultra Crepidam? Ac illud est præterea inditium egregiæ huius doctrinæ mathematicæ, dum describens eos ad quorum vertices sol, & luna veniunt, vocat habitatores sub ecliptica. Astronomi reponunt habitationes sub æquinoctiali, sub tropicis, sub intermedijs, vel extra, parallelis, quia sub illis circulis eadem habitatio perpetuò permanet: at ecliptticæ puncta bina duobus tantum momentis in diurni temporis interuallo subiectis hominibus imminent. Tota deinde reliqua die non amplius illi sub ecliptica sunt. at error improprietatis inter enormes falsitatis condonari potest.

Corellarium Secundum.

Secundo deducit non posse videri amplius, quam dimidiã lunam, & hic exultat, vt de nouo inuento, proq. hecatombis se tum obtulisse scribit affectus, & animi vota Deo, *Beatæ* Virgini. *D. Catherinæ, & D. Antonio. neq. sentit, si rigidè eius dictum exponatur, in duas exponentes resolui, Altera quarum falsa est. Sunt exponentes. Videtur dimidia luna; & nihil amplius eiusdem lunæ videtur: prior ergo exponens est falsa, vt se ipse deinceps corrigit. Dum vero secundam pro suo inuento iactat, ostendit satis aperte nunquam vidisse optica Euclidis, non Aristarchum Samium De dimens. solis & lunæ; non* Ptolom. *Mag. Comp. quid autem dico illos reconditiores authores, & libros? in ipsismet astronomiæ primordijs, quæ sub sphæræ titulo scripsit Sacroboscus in descriptione eclipsium supponitur sphæram minorem à maiore plusquàm dimidiam illuminari, & contra maiorem à minore minus quàm dimidium. ex quibus facilè potest elici, quæ dicti authores* Euclid. *&* Aristarch. *& deinceps* Vitello, *&*

Alha-

Alhazenus, & qui facilior intellectu author perspectiuæ cõmunis, declarant: sphæra nempè, cuius diameter maior fuerit interstitio oculorũ, videri minorem partem dimidia sphęræ: cuius diameter fuerit eidem interstitio æqualis, videri medietatem; at cuius diameter fuerit minor, videri maiorẽ partem medietate, hæc cum tanto prius fuerint, nedum mathematicis nota: sed iactata in eorum scholis ad aures usq. Tyronum, hic tamen nouitius Scriptor inuentorem eorum se facit, cum etiam prius deprauarit.

Corellarium Tertium.

Infert demum ex eo quòd portio lunæ visa minor est hemisphęrio non posse ex umbra terræ deduci; vtrum luna sit minor terra, eo quòd inquit solum portio lunę inumbratur, quod à mathematicis non animaduersum aßerit.

Nihil planius quam non vidiße hunc hominem Aristarchi, aut Ptolomęi opera, in quibus adeo apertè visam lunæ portionem minorem dimidia eius parte ponunt, et ex ea tamẽ diametrum veram lunę eliciunt certa demonstratione. cum eos authores hic non viderit ausus tamen est os in cęlum ponere & de diuinis ingeniis pro sua socordia iudicare. Reliqua viri dicta eiusdem fermè farinę dimitto. à Kepl. demum ad Santutium transeamus.

CAPVT XXII.

Cum Santutio, qui stellam anni 1604. sensit fuisse cælestem, disputandum proponitur, quoue id ordine.

A*Ntonius Santutius, vt antea diximus* arbitratus est omnes cometas idq. genus phænomena (omnia tamen ipse cometarum nomine complectitur) supra lu-* * in Appendice lib. anteced.

 nam

nam fuisse, futuraq. esse, multoq. id conatu demonstrare conatus est. particulatim id de sex phænomenis à se obseruatis conclusit. fuere autem stella anni 1572. 1604. cometa anni 1577. 1582. 1597. 1607. stellam anni 1604. de qua nunc agimus supra Venerem saltem fuisse contendit. Methodus, qua ad id concludendam vtitur, quamq. in pluribus recensitorum phænomenon adhibet; ex tempore procedit, quo phænomena eiusmodi in motu diurno supra horizontem persistere; comparando illud tempus cum tempore, quod importabat arcus diurnus paralleli, in quo vere motum tum suum peragebant, cumq. adamussim conuenirent tempora (ita computabat Santutius) argumentabatur altitudinem phænomeni tantam, vt distantia intercedens inter rationalem, & naturalem horizontem scil. terræ semidiameter nullam ad eam altitudinem retineret proportionem sensibilem: concludebat itaq. in octaua sphæra fuisse phænomenon saltem supra solem: in qua iam à centro mundi remotione incipiunt parallaxes sensu conspicuæ euanescere. Hæc est Santutij methodus, quæ sane si per se ipsam consideretur, est subtilissima, magnaque debetur eius authori laus, qui existimatur Cardanus: et certè si quæcunque illa exposcit, exquisite obseruari possent, esset certa scala dimitiendæ altitudinis solis, lunæ, & reliquorum planetarum, quorum omnium loca vera constant. at vtrum accomodetur indagandæ altitudini phænomeni, de cuius parallaxi ancipites sumus, non satis accurate pensitauit Santutius; & tamen considerandum erat. Præterea vero in methodo exponenda non leues ipse, neq. paucas falsitates immiscuit, neq. totam etiam methodum tradidit; Ioannes quoque Camillus Gloriosus, qui nouissimè de cometis elegans volumen

lumen edidit, eam explicuit restrictam ad æquinoctialem in quo, & phænomenon, & spectatores collocauit. ego itaque in hac parte ita procedam primo referam, vt methodum instituat, & repræsentet Santutius; deinceps errores eius aperiam (bipartita vero erit censura. exminabit primum, quæ ad principia remota methodi pertinent: deinde quę ad methodum ipsam) adducam tertio explicationem Gloriosi: quarto integram ipse eius expositionē, ac demonstrationem afferam. Quinto disputabo applicarine queat methodus; dum de parallaxi ambigimus, vtq. ea in re deficiat, demonstrabo. Sexto argumentationes methodo innixas, quibus Santutius demonstrat stellam cælestem fuisse, importabo, et postremo solutiones earum.

CAPVT XXIII.

Fundamenta prima Santutij afferuntur.*

*ex cap. 3. eius lib. de Comet.

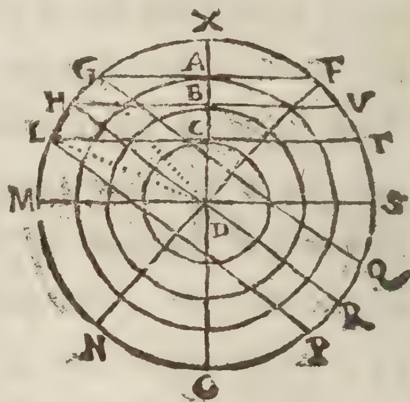
QVoniam non potest phænomenon supra datum horizontem moueri diurno motu in quouis parallello nisi linea à centro mundi ad stellam in dato parallelo existentem ducta superet distantiam inter mundi centrum, & horizontem, quo loci communes sectiones meridiani, & horizontis. nec non paralleli, & horizontis sese intersecant. Santutius ergo primo inquirit quanta sit ea distantia tum respectu vtriusq. tropici tum respectu æquinoctialis in Lemmata eius ego inquisitionem distinguam.

Lem-

* dict. cap 3. pag. 13.

Lemma Primum *

A centro mundi vsq. ad horizontem pars intercepta lineę rectæ, quæ ab eodem mundi centro ducitur ad sectionem circumferentiarum paralleli Capricorni, & Meridiani eiusdem ciuitatis est milliar. 12827. quorum semidiameter terræ ponitur 5011. tot scilicet milliarium ponit Santutius terrę semid. & altit. poli Pisarum statuit grad 43. 30.



Ad Lemmatis probationẽ hanc descriptionem præmittit super centro D. describatur circulus Meridianus MOSX. in eodemque centro se intersecent ad angulos rectos diametri M S. XO. quæ diuidant circulum in quattuor quadrantes, referat que MDS. Horizontem rationalem. Ducatur autem N D F. quæ sit mundi axis: contineat autem cum horizonte M D S. angulum VDS. qui sit grad. 43. 30. quanta est eleuatio poli Pisarum referatq. diameter HDR. æquinoctialem, & GQ. tropicum Cancri. sicut P L. tropicum Capricorni: à punctisq. GHL. ducantur tres parallelæ diametro MDS. Quæ sint GF. HV. LT. quibus bifariam sectis LT. quidem in C HV. in B. AF. in A. intelligit ductas DC. DB. DA. quæ sane erunt in eadem recta linea (verum siue eadem, siue alia nihil refert) & anguli DCL. DBH. DAG. recti. descripto ergo circulo ex centro D. & interuallo DC. tangetur is à recta LC. in puncto C. & circulum ex centro D. & interuallo DB. tanget recta HBV. circulumq. ex eodem centro D. & interuallo DA. tanget recta GAF. vult Santutius

singu-

*ſingulos circulos deſcriptos repræſentare orbem terræ adeoq. LCT. HBV. GAF. eſſe Horizontes, vt ipſe vocat ſenſibiles: at improprie, & contra vſum Scriptorum. rectius dixiſſet naturales. MDS. autem eſt Horizon rationalis. Deſignat poſtea punctis rectas DL. DG. arbitratur ergo DL. diſtantiam inter centrum mundi, & Horizontis punctum, in quo ſe ſecant communis ſectio meridiani, & horizontis, & communis ſectio tropici Capricorni, & Horizontis. Ex doctrina itaq. triangulorum rectilineorum cum trianguli rectanguli DCL. dentur ſinguli anguli, et vnum laterum DC. terræ ſemidiameter; quæ datur mill. 5011. Anguli autem ideo dantur; quoniam angulus CDL. eſt æqualis arcus meridiani inter verticem Piſarum, & tropicũ Capricorni; reliquus itaque DLC. eſt grad. 23. cum anguli inquam dentur, & vnum laterum in triangulo rectangulo DCL. dabitur etiam baſis DL. mill. 12825. ſiue 12827. nam ſinus anguli CLD. grad. 23. eſt 23443. quarum partiũ ſin. totus eſt 60000 at quarum eſt 100000. (vt nunc cõſtituuntur tabulæ) eſt 39071. ex regula itaq. aurea quarum CD. eſt 5011. earũ erit DL. 12825. Ex meo calculo: at ex calc. Sant. 12827. *ex quibus detractis mill. 5011. quanta eſt terræ ſemidiameter, reliqua pars eleuatio ſcil. cometæ à terra eſt milliariorum reliquorum 7814. Santutio aut. 7816.* *Corell. 1.

In tanta eleuatione à terra mill. ſcil. 7816. adhuc phęnomenon ibi non aſpiceretur à degentibus Piſis. Corell. 2.

Lemma Secundum.*

*eod. Cap. p 14.

Recta lineę ductæ à centro mundi ad communem ſectionem circumferentiarum æquinoctialis, & meridiani pars à centro ad Horizontem eſt milliariorum 6908.

Reten-

* eod cap. p. 14.

Lemma Secundum. *

Rectæ lineæ ductæ à centro mundi ad communem sectionem circumferentiarum æquinoctialis, & meridiani pars à centro ad Horizontem est milliariorum 6908.

Retenta figura eadem erit punctum H. punctum Horizontis in communi sectione Meridiani, & equinoctialis, & DH. distantia, quæ nunc quæritur; colligetur autem mill. 6908. in triangulo enim rectangulo DBH. angulus acutus HDB. est grad. 43. 30. quanta est distantia equinoctialis à vertice Pisarum; procedit ergo vt in præcedenti Lemmate. at ex secantibus breuior indago. est enim DH. secans anguli HDB grad. 43. 30. partium 137859. quarum DB sinus totus est 100000. quarum ergo DB. terre semidiameter est 5011. tot scilicet milliariorum erit DH. ex regula aurea 6908. vt proponebatur demonstrandum.

Corell. 1. *Detracta ergo semidiametro terre 1. mill. 5011. relinquitur altitudo puncti H. super terre superficie mill. 1897.*

Corell. 2. *Et quoniam aer eleuatur ex eodem Santutio solum mill. 12. altitudo comete positi in H penetraret ignem vsq. ad mill. 1885. & tamen non appareret super Horizonte Pisarum.*

* dict. cap. 3. pag. 15.

Lemma Tertium. *

Linee recte ducte à centro ad communem sectionem meridiani, & tropici Cancri pars intercepta inter centrum, & Horizontem Pisarum. est mill. 5333.

Retenta eadem figura erit DG. distantia quesita; in triangulo itaq. rectangulo angulus acutus GDB. est gr. 20. quantus est arcus meridiani inter verticem Pisarum, & tropicū Cancri, cuius pariter secans DG. est 106417. (procedam, ut

proxi-

proximè per ſecantes ommiſſa interim longiore via Santutij cum ambæ in eundem numerum recidant) quarum partium ſin. tot. eſt. 100000. ergo quarũ DB. eadem terræ ſemidia. eſt 5011. tot ſcil. mill. erit DG. 5333. vt aſſerebatur.

Detracta ergo ſemidiametro nimirum mill. 5011. reſtat Corell. 1.
altitudo puncti G. à ſuperficie terræ mill. 322.

Si phænomenon eleuaretur mill. 322. in eo poſitu tropici Corell. 2.
Cancri, quem deſcripſimus adhuc non emergeret ſuper horizontem Piſarum.

CAPVT XXIV.

Errores Sãtutij in deſcriptiõe, & qui ex ea pẽdent, detegũtur, veraq. deſcriptio traditur, & vera indago.

IN rationibus Santutij recte procedunt calculi, & veri ſunt numeri quos deducit: at falſitas deſcriptionis eſt intoleranda. proinde falſæ quoq. propoſitiones, quæ illi innituntur. vult is circulos ex interuallis DC. DB. DA. deſcriptos repræſentare orbem terræ. quis ſanus eiuſmodi repræſentationem admittat? Arcus ML. eſt gr. 23. adeoque eius ſinus CD. partium 39071. quarum ſemidiameter meridiani circuli eſt 100000. ſi itaq. circumferentiam meridiani nunc circuli in primo mobili excogitemus erit $\frac{2}{5}$ *proximè eius immenſitatis DC. terræ ſemid. ex Sant. quis hoc ferat? At ponamus in cõcauo octauæ ſphæræ, cuius diameter ſecũdũ multos eſt maior 22000. ſemid. terræ: at qui minimã ponũt faciunt maiorẽ: ſemid. iiſdẽ 14000. erit minimũ CD. terræ*

ſemidiameter. ſemidiametrorum terræ 5600. ſcilicet vnica ſemidiameter terræ continebit ſemidiametros terræ 5600. creſcit vero abſurditas in ſemidiametris D B. D A. neſcio itaq. quid huic homini venerit in mentem cum hæc ſcripſit. Quòd ſi etiam in lunari orbe meridiani circuferentia fingatur à Santutio, vt velle is videtur cap. 19. adhuc tamen vna terræ ſemidiameter contineret 13. terræ ſemidiametros adeoq. eſſet ſe ipſa duodecuplo maior.

verà deſcriptio.

Vera autem deſcriptio, & vera indago eſt. ſit meridianus circulus circa centrum D. circulus terræ in eodem plano CMN. in quo C. eſt ciuitas Piſarum uertex eius X. G. ſectio circunferentiæ tropici Cancri à circunferentia meridiani. H. ſectio æquinoctialis. L. ſectio Capricorni. ducaturq. Horizon (vt vocant aliqui aſtronomicus, vel naturalis, vt alij, vel ſenſibilis, vt hic auctor licet impropriè) qui ſit CT ſecabitur is à ductis rectis lineis DG. DH. DL. ſecetur ergo in punctis I. O. Q. erit DQ. diſtantia cētri mundi à puncto Horizontis Piſarum, vbi is Horizon ſecatur, ſeu perforatur à recta ducta à centro mundi ad punctum tropici Capricorni exiſtens in meridiano ſuperiore. DO. vero diſtantia itidem Horizontis à centro mundi, vbi is perforatur à recta ducta à centro ad punctum æquinoctialis in meridiano ſuperiore exiſtens DI. demum diſtantia à centro puncti Horizontis eiuſdem in quo perforatur à linea ducta à centro ad punctum tropici Cancri in quo ſecatur à meridiano ſcilicet ſuperiore: quomodo ſemper hic accipimus meridiani ſectiones in hoc loco quoniam ergo nunc D C. verè eſt terræ ſemidiameter, & in triangulo rectangulo DC Q. angulus acutus CDQ eſt grad. 67. tantus enim meridiani arcus intercedit inter

ver-

verticem Pisarum, & tropicum Capricorni, unde latus D Q erit eorundem milliariorum 12828. quorum in primo Lemmate deducebatur; at falso tum: nam punctum C. non erat in superficie terrę: sed distabat ab ea vel minimum 12. terræ semidiametris, vel 5600. vel & amplius V. G. sit nunc in V. à quo puncto V L. sit parallela ipsi C Q. sunt triā gula similia V D L. & C D Q. dum itaq. D V. statuatur mill. 5011. quot verè est D C. deducetur etiam eorundem D L. 12827. quot verè est D Q ex falso igitur sumpto quòd D V. sit 5011. solum ob similitudinem triangulorum deducitur verè ex hypothesi G L. mill. 12827. dum itaq. secundo falso sumpto D L. ponitur pro D Q vera dictantia ex duobus falsis colligitur vera conclusio, ac vera distantia puncti Horizontis à centro mill. 12827. accidit ergo Santutio id, quod fieri interdū posse Arist. demonstrat. nēpè ex falsis colligi verum. & hanc ob causam reliquorum etiam iam duorum Lemmatum calculi ad trigonometricum examen perstant. * in 2. pri. anclyt. c. 2. & seqq.

CAPVT XXV.

Quartum Lemma * Santutij ponitur. *pag. 15. & 16.

EST quartum Lemma. *Si phænomenon ponitur in suprema aeris regione (distat ea à superficie terræ mill. 12. iuxta viri hypothesim) in parallelo distante à tropico Cancri versus polum borealem grad. 16. non apparebit adhuc supra horizontem Pisarum.*

Reposita figura Santutij supra Cap. 23. in qua G. repræsentet punctum paralleli grad. 16. à tropico versus polum articum, adeò vt angulus XDG. distantia eius à vertice Pisarum sit grad. 4. procedit Santutius per Canonem triangulorum rectangulorũ ex sinub. atq. inuenit mill. 5023. vt detracta semid. restet eleuatio G. à terra mill. 12. erit itaq. phęnomenon in Horizonte, non eminebit. idem colligetur in vera descriptione nostra, si punctum I. in ea significet idem quod G. in Santutiana, vel differentia prorsus exigua intercedet.

Censura *Verum in hoc Lẽmate Santutius in eandem falsæ descriptionis notam incurrit, quam supra illi inussimus. licet calculos veros ex ea deducat, vt etiam supra. At illud pręterea absonum est plurimum. Aeris altitudinem summam esse mill. 12. eorum scil. mill. quorum semid. terræ ab ipsomet ponitur 5011. qui minimum altum aerem statuere ad eam tamen altitudinem euexere ad quam vsq. vaporum orbis extollitur est autem illa ex Albazeno, & Vitellone circiter mill. 52. Italicorum. sunt illa 12. mill. Germanica, vt etiam asserit Tycho in Epistol. Astron.* pag. 733. *Vnde apparet Santutium ęquiuocatione delusum, cum in authorem aliquem Germanum inciderit milliaria Germanica pro Italicis accepisse. At placet in pręsentia digredi de aeris altitudine, ostendereq. quantum ab omni probabilitate recedant, qui intra hypothesim quaternarij numeri elementorum, veluti hic vir, & Clauius, aeris summam altitudinem ad 52. solum mill. vel etiam ad 100. attollant. alias & in alio opere disputabo* aduersus negantes quaternarium elementorum numerum.*

* De systemate mundi sensibilis.

CAPVT XXVI.

Digressio de summa aeris altitudine aduersus Clauium, & Santutium.

Fundamentum supremæ altitudinis aeris indagandæ nõ idem apud omnes. multi Script. eleuationem vaporũ pro fundamento sumunt, vt scilicet is sit vltimus aeris versus cælum terminus, ad quem vsq. vapores ascendunt. Hanc opinionem tacetur Clauius cap. 1. in sphæram Sacrobosci, vbi hæc habet verba, Nam cum verisimile sit aeream regionem eam esse tantũmodo, in qua vapores ex terra, & aqua extracti, etiam subtilissimi domicilium habent: cum non sit maior ratio, cur in vna magis parte aeris esse possint, quã in altera, si qua est. *eidem sententiæ subscribunt ** Coimbricenses: *at cum distinctione: nempè supra vaporum, et exhalationum ascensum aerem ob intemperantiam caloris, & siccitatis ad ignis naturã prope accedere, ideoq. quasi ignem haberi. quod si aerem simpliciter sumamus, fatentur illi adhuc supra vapores aerẽ perseuerare, eiusq. altitudinem non constare. Ioannes * Camillus Gloriosus, vt communem multorum recentiorum opinionem profert; aerem propriè vocari eum, qui propè, ac circa terram est, quique à sordibus terræ semper inquinatur. reliquũ esse æthera, cui ipse assentit, vt in eo quoq. quòd æther minime distinguatur ab aere substantia, sed tenuitate*

*li. meteorol.

lib. 4. de comet.

tan-

tantum, & puritate, vt si aer in tota amplitudine substantiæ suæ sumatur omnia ab eo interualla repleantur. Vtrumque sit infinitus, an finitus in dubium reuocetur. At si presse, & proprie accipiatur ad milliaria 100. solum extolli ex eodem fundamēto supremæ eleuationis exhalationum dicit: quam tamen eleuationem vere solum milliariorum 41. asserit, ac monstrat* attamen ad fugienda litigia vsq. ad 100. milliaria ampliat, ac promouet.* Non est huius loci disputare de mundani systematis partibus, & vtrum vnicus aer totum à terris, & aqua locum impleat, vt absque valida vlla ratione: sed temerario potius ausu à recentioribus non nullis conuellantur in hac re scita omnium fermè scholarum aliàs (Deo dante) demonstrabo. In præsentia intra susceptę opinionis hypothesim de numero quattuor elementorum, de quæ cælestis naturæ ab elementari dictinctione disputo de aeris altitudine, vt à principio sum protestatus. Intra ergo hanc hypothesim prima sententia est ex vaporum, & exhalationum ascensu desumi aeris supremam altitudinem. Secunda fert ex decupla proportione inter se elementorum desumendam esse elementorum terram ambientium profunditatē cuius opinionis fundamentum ex obseruatione asserta pendet quòd pugillus terræ in decem aquæ multiplicetur: pugillus aquę in decem aeris: pugillus aeris in decem ignis. eandem uero esse rationem partis ad partem, quæ totius ad totum, ex qua proportione sequeretur solidam Sphæram continentem aerem, aquam, & terram ad terræ sphęram solidam continentem aquam, & terram habere ad terræ Sphęram proportionem quam 11. ad 1. est vero sphærarum inter se proportio triplicata diametrorum, adeoq. & semidiametrorum est que pro-*

*dict. lib 4 cap. 8,
*lib. sec. c. sec. in fine.
*ibidem.
Prima opinio.
Secunda opinio.

proportio III. *ad* I. *triplicata proportionis* ℞. *cub.* III. *ad* I *quarum ergo semidiameter terræ est* I. *earum partium erit semidiameter sphæræ continentis aerem, aquam, & terram* ℞ *cub.* III. *nempè proximè* 4 $\frac{47}{60}$ *at semidiameter sphæræ continentis aquam, & terram ob eandem causam erit semid. terræ* 2. $\frac{1}{9}$. *quocirca profunditas aquæ detracta terræ semidiametro restabit semid.* I. $\frac{1}{9}$ *& profunditas aeris detracta semidiametro sphæræ continentis aquam, & terram erit semid terræ* 2 $\frac{121}{180}$ *at proportio terrę ad sphæram continentē omnia elementa est* I. *ad* IIII. *quare semidiameter eiusdem sphæræ erit* ℞ *cub.* IIII. *quarum partium terræ semidiameter est* I. *erit itaq. proximè semidiametrorum terræ* 10 $\frac{111}{330}$ *detracta ergo semidiametro sphæræ continentis aerem, aquam, & terram scil. semid.* 4 $\frac{47}{60}$ *restabit ignis profunditas semid. terræ* 5 $\frac{219}{396}$ *proximè seu* 5 $\frac{73}{132}$ *hęc ex decuplæ proportionis opinione, quæ est multorum peripateticorum. Est tertia opinio cuiusdam Thomæ Barduardini, quē refert Thimo* procedit, is atque suam opinionem ducit ex tribus præsertim fundamentis. primum est elementa esse continue proportionalia inter se. secundum est proportionem diametri concaui lunæ ad diametrum terræ: adeoq. semidiametri eiusdem concaui ad semidiametrum terræ esse ut* 33. *ad* I. *abiecta minutia, quę fuit sententia Ptolomæi* abeße scilicet concauum lunæ à centro terræ semid. terrę* 33. 33.. *Tertium fundamentum est sphæras inter se in triplicata proportione diametrorum; quod demonstrauit Euclides* Horū ergo principiorum. Tertium certitudinem mathematicam obtinet. se*

3 opinio.

*primo meteorol. q 6

*5 Magn. comp. non 3 lib. vt dicit Thimo

*prop. vltima 12. el.

cun-

cundum non eque cum sint variæ de eo opiniones. recentiores aliam quàm Ptolemæus proportionem statuunt. & ipse non eandem prorsus retinēt. At primum multo incertius. aliquod illi dictum sanè Aristotelis suffragatur, & aliquod Platonis: cum hic enim inter extrema elementa, vt solida, intermedia duo exposcit, illud respexisse Theorema aperte videtur. Duorum similium solidorum numerorum duo medij proportionales numeri sunt: quocirca necesse, est intellexisse elemēta inter se continue proportionalia esse: at quib. cū nunc agimus authoritatib. nō acquiescunt; neq. etiā authoritatib. mathematici transigunt. Progressus ex his principijs, quem Thimo refert, primā partem habet satis claram: at secundam obscuram, & vel non apte relatam à Thimone quòd non is fortè adeo solide, ut oportebat, mathemata sit assequutus, uel Barduardinus ipse in ea cognitione defecit. prima itaq; pars ita procedit statutis duobus terminis proportionis 33. & 1 semidiameter scilicet concaui lunę, & semidiameter terrę iubet ducere in se maiorē terminum scilicet 33. & quadratū 1089. inde proueniens iubet rursus in 33. ducere. producetur cub. 35937. cuius proportio ad 1. (cub. enim 1. adhuc est 1.) est proportio triplicata* proportionis 33. ad 1. erit itaq; eadem proportio 35937 ad 1. proportio sphere replentis concauum lunæ ad spheram terræ ex tertio fundamento. & si inter extrema corpora duo statuantur proportionalia proportio ipsorum subinde inter se erit, vt 33 ad 1. etenim rursus si sint quattuor quantitates proportionales in continua analogia est prima ad quartam in triplicata* proportione eius, quam habet prima ad secundam, & ita nunc primum corpus ad quartum ad terram scil. est in triplicata proportione

* Elicitur ex corell. & demōst. 2. prop. 8. elem iuncta def. xv.

* x defin. 5 elem.

me eius, quã obtinet ad sec. et est in triplicata ꝓportione eius q̃ semid. ad semid. scil. 33. ad 1. ergo eadẽ erit proportio quã primũ corpus ad sec. atq. ꝓportio semid. 33. ad 1. spreta scil. mĩutia: at cũ mĩutia maiorẽ habebit ꝓportionẽ sem. ad sem. q̃ 33. ad 1. & corpus maximũ scil. replens sphęrã cõcaui lunę ad terrã, quã triplicatã ꝓportionẽ 33 ad 1. hucusq. prior pars in laginis inoffensa ꝓcedit admissis principijs. Verum quoniã nõ cõcludit ꝓgressus de singulorũ inter se elemẽtorũ ꝓportione habere ea inter se proportionẽ maiorẽ triplicata 33 ad 1 sed de cõgerie omniũ quattuor elementorũ in primo termino. de cõgerie triũ sequentiũ in sec. termino. de cõgerie duorũ infimorũ in 3. de terra sola in quarto; ideo videtur is diuidendo ꝓportiones collegisse inter singula elemẽta ꝓportionẽ maiorẽ q̃ 32. ad 1. et minorẽ q̃ 33. ad 1. nẽpè si diuidamus ꝓportionẽ 33. ad 1. restat ꝓportio 32. ad 1. si ergo diuidamus ꝓportionẽ maiorẽ q̃ 33. ad 1. vt nunc est 33 ÷ fermè ad 1. restabit proportio 32 ÷ ferè ad 1. minor ergo q̃ 33. ad 1. at maior quã 32. ad 1. verũ si hoc sibi vult Barduard. adhuc nõ concludit de ꝓportionib. singulorũ inter se elementorũ: sed de ꝓportione ignis, vt primi termini ad aggregatũ ex aere, aqua, et terra, vt ad sec. terminũ, & huius aggregati ad aggregatũ ex aqua, & terra, vt ad tertiũ terminũ: terra autẽ sola erit quartus terminus. Hæc ita dubitanter dico; quippe qui nõ viderim librũ Barduard. interim contra hanc sententiã militabit eadẽ mõstratio quã contra alias afferã mox, pręter obiectionem pręsentem quòd proportio minor q̃ 33. ad 1. maior q̃ 32. ad 1. quam is intendere videtur, et enunciare de singulis elemẽtis inter se, nõ cõueniat singulis: sed eorũ plerumq. congeriei ueluti ꝓxime explicuimus. Conclusio Barduarc.

*Est quarta demum sententia, quę mihi magis arridet suscepta interim hypothesi quaternarij numeri elementorum, duciturq. ex fundamẽto in ea hypothesi pernecessario. oportere scil. libratas esse vires elementorum, ne ex alterius excessu cętera omnia in prævalentis naturam absumeretur. huic fundamento iusta naturalis existimationis ęstimatio suffragatur: immo obseruatio ipsa: nã si parum terrę in excedentẽ admodum aquã inijciamus tota terra liquescit: si aquam ad pręualentem ignem ponamus in cacabo, vel aliter, in vapores tota absumitur; si contra aqua excedens infundatur igni, is extinguitur. graues philosophi hoc ipsum animaduerterunt** Aristot. hæc præter cætera scribit. Secundum enim hunc modum necesse est inesse æqualitatem virtutis magnitudinibus ipsorum. *Alexander* Aphrodisiensis, *siue sit Ægeus, grauis certe & solidus interpres confirmat ęqualitatem eiusmodi virtutis inter elementa reperiri, ac requiri eo quòd secus non seruarentur, & ita non essent perpetua. Quo iacto fundamento non potest ignis excedere mole aerem. non enim arbitror quenquam dubitaturum, quin ignis æqualis mole aeri, ipsum virtute, & actiuitate superet potius quàm vt ab eo superetur; minorem itaq. potius oporteret esse ignem aere ad librandas, & æquandas vires eorum: at faciamus æqualem, & recepta sententia Ptolemæi de semidiametro concaui lunæ, quæ sententia faciet minorem aeris altitudinem multo quam eliciatur ex sententia Copernici, & multo adhuc minor quam ex sententia Tychonis, quæramus aeris profunditatem, seu summam eius altitudinem. Quoniam ergo Ptolemæus semidiametrum eam facit semidiametrorum terrę 33 $\frac{33}{60}$ ego integrando minutiam, vt sæpe etiam facit*

*1 meteor. cap. 3.

San-

Santutius, statuam semid. 34. deinde per hæc Problemata procedam.

Problema Primum.

Inuestigare soliditatem terræ quot scilicet semidiametros ipsa suas cubas contineat: sumitur vero sphæra terræ, ut perficitur ex aggregatione aquæ: ita enim in sphæram euadit perfectam.

Quoniam est circumferentia circuli ad suam diametrum ut 22. ad 7. proximè erit circunferentia circuli cuiusuis terræ maximi suarum semidiametrorum $6\frac{2}{7}$ area itaq. eiusdem circuli maximi erit semidiametrorum earundem quadratarum $3\frac{1}{7}$ etenim area circuli prouenit ex ductu dimidiæ circunferentiæ in semidiametrum * At sphæræ soliditas est æqualis soliditati cylindri, cuius basis æqualis circulo maximo sphæræ, et axis sit duæ tertiæ diametri eiusd. sphæræ. Nã cylindrus basim habens circulum maximũ sphæræ, & altit. diam. sphæræ est sesquialter sphæræ * est vero cylindris sesquialter etiã cylindri cuius basis idẽ circulus maximus sphæræ, & altitudo, siue axis duæ tertiæ diametri sphæræ. nam cylindri, quorum æquales bases inter se sunt, ut eorum altitudines * cum eandẽ ergo proportionem habeat cylindrus, cuius basis circulus maximus sphæræ, & altitudo diametro sphæræ æqualis ad sphæram, quam ad alium cylindrum eandem basim habentem, & altitudinem æqualem duabus tertijs diametri sphæræ, erunt æquales * sphæra, & posterior hic cylindrus. cum itaq. circulus maximus terræ sit semidiametrorũ quadratarũ suarũ $3\frac{1}{7}$ si ducantur semid. illæ $3\frac{1}{7}$ in duas tertias diametri terræ scilicet in quattuor tertias semidia-*

* Archim. de dimẽs. circul. propos. 3.

* ex 1 pr. Archim d. lib. uncta prop. 41. p. eiusd. ucl.

* ex Coroll. prop. 32. p. de sph. & cylin. archim.

* prop. 14. xij elem.

* prop 9. v. elem.

 midia-

midiametri proueniet area ſolida ſphęræ terreſtris cum aqua ſemidiametrorum eiuſdem terrę cubarum 4 $\frac{4}{21}$

Probl. Secundum.

Inueſtigare ſoliditatem ſphęræ continẽtis quattuor omnia elementa, ſeu concaui lunę.

Eſt eius ſemidiameter 34. *ſemidiametrorum terræ; diameter ergo* 68. *earundem ſemidiametrorum erit, circunferentia ergo eius circuli maximi eſt ſemid. itidem terræ* 213 $\frac{1}{7}$ *area ergo circuli ducendo nempè dimidiam circuferẽtiam ſm.* 106 $\frac{6}{7}$ *in* 34. *erit ſemid. earundem quadratarum* 3633 $\frac{1}{7}$ *at hæ ſemidiametri quadratę ductæ in duas tertias diametri concaui lunę (ſunt duæ eius tertiæ ſemid. terræ* 45 $\frac{1}{3}$ *) producent aream ſolidam ſphærę continentis omnia quattuor elementa ſemidiametrorum terræ cubarum* 164732 $\frac{10}{21}$

Corell. 1. *Detracta ergo ſoliditate terrę ſemid. cubarum* 4 $\frac{4}{21}$ *restat area ſolida duorũ elementorum aeris, & ignis ſimul ſemidiametrorum cubarum terræ* 164698 $\frac{2}{7}$

Probl. Tertium.

Inueſtigare aream ſolidam ſphęræ, cuius ſemidiameter ſtatuatur ſemidiametrorum terreſtrium 27. *& eius idcirco diameter* 54. *earundem ſemidiametrorum. erit itaq. circunferentia circuli maximi earundem* 169 $\frac{5}{7}$ *eiuſque medietas* 84 $\frac{6}{7}$ *quę ducta in ſemidiametros* 27 *terræ producet pro area circuli maximi ſemidiametros itidem terræ quadratas* 2291 $\frac{1}{7}$ *quæ ductæ in duas tertias diametri ſcilicet nunc in* 36 *ſemidiametros terræ, dabunt aream ſolidam ſphęræ ſemi*

diame-

diametrorum earundem terrestrium cubarum 82481 $\frac{1}{7}$

Quocirca si statuatur semidiameter sphæræ continentis cum terra, & aqua aerem semidiametrorum terræ 27. erit area solida totius sphæræ semidiametrorum terrestrium cubarum 82481 $\frac{1}{7}$ à quibus si detrahantur 4 $\frac{4}{21}$ quot erat soliditas terrę; restabit area solida aeris semidiametrorum cubarum 82476 $\frac{20}{21}$ Corell. 1. Corell. 2.

Et si detrahantur eiusmodi semid. 82481 $\frac{1}{7}$ cubæ ex semidiam. ijsdem terræ cubis 164702 $\frac{10}{21}$ quot est ex 2. Problem. soliditas sphęræ omnium simul elementorum, restabit area solida ignis earundem 82221 $\frac{1}{3}$ minor soliditate aeris solum cubis terræ semid. 255 $\frac{13}{21}$ ad molis ergo æqualitatem ita accederent ignis, & aer: at virib. adhuc pstaret forsan ignis ob eius maximã actiuitatẽ multo maiorẽ actiuitate aeris

Probl. Quartum.

Inuestigare aream solidam sphæræ cuius semidiameter ponatur semidiametrorum terrę 26.

Erit diameter 52. earundem, quarum circuferentia etiã circuli maximi erit 163 $\frac{3}{7}$ medietas autem 81 $\frac{5}{7}$ quæ ductæ in semidiametrũ circuli (est nunc 26. semid. terræ) producent semidiametros terrę quadratas pro eiusdem circuli area 2124 $\frac{4}{7}$ quæ ductę rursus in duas tertias diametri, scilicet nunc in semid. terræ 34 $\frac{2}{3}$ producent pro area solida sphęrę semidiametros cubas terræ 73651 $\frac{17}{21}$ quæ soliditas excedetur à soliditate ignis sem. itidẽ terræ cubis 8569 $\frac{1}{3}$

Vt

Vt magis accedant ad æqualitatẽ molis aer, et ignis, si statuatur semidiameter aeris sphærę cum terra 27. semid. terræ, quàm si statuatur solum 26.

Corell. 1. *Præterea si æquales sint sphæra aeris, & ignis mole oportet profunditatem aeris à centro, seu semidiametrum sphæræ continentis tria elementa terram, aquam, aerem esse maiorẽ viginti sex terrę semidiametris, & minorem 27.*

Corell. 2. *Quòd si lubeat inuestigare exactius quot semidiametrorum terrę statuere oporteat profunditatem aeris. iuxta sequens Problema id aßequi poterimus.*

Probl. Quintum

Inuestigare quantam eße oporteat altitudinem summam aeris. si aer mole æqualis futurus sit igni.

Datur solida area sphærę continentis omnia elementa semidiametrorum terræ cubarum 164702 $\frac{10}{21}$ Si ab ea detrahamus aream solidam terrę $\frac{4}{21}$ restant 164698 $\frac{6}{21}$ pro area solida aeris simul, & ignis, quæ si bifariam diuidatur prodibunt 82349 $\frac{3}{21}$ area ergo solida omniũ elementorum ad aream solidam trium inferiorum dum debeat aer esse æqualis igni erit. vt 164702 $\frac{10}{21}$ ad 82353 $\frac{7}{21}$ idest si soluãtur numeri in $\frac{0}{21}$ vt 3458752. ad 1729420. & reducendo ad minores terminos, vt 864688. ad 432355. ea erit proportio dictarum inter se sphærarum qua ex proportione inuestiganda est proportio diametrorum, proindeque semidiametrorum earundem sphærarum inter se: est enim semidiameter sphæræ minoris summa altitudo aeris in hypothesi æqualitatis molis cum igne, & dempta semidiam. terræ reliqua pars erit eiusdem

dem

dem aeris profunditas. Quoniam ergo sphæræ inter se sunt in triplicata proportione diametrorum proindeq. in triplicata proportione semi. et proportio 864688. *ad* 432355. *est triplicata * proportionis* ℞ 864688. *ad* ℞ *cub.* 432355. *semidiametri ergo dictarum sphærarum inter se, vt* ℞ *cub.* 864688. *ad* ℞ *cub.* 432355. *& est data semid. sphæræ maioris semid. terræ* 34. *dabitur * ergo & semidiam. sphæræ minoris ex regula itaq. aurea proueniet eiusmodi semidiameter* ℞ *cub.* 19652 ÷ *terræ semidiametrorum. quæ est proxime semidiametri terræ* 26 $\frac{1038}{1053}$ *pro summa aeris altitudine à centro mundi, * & si subtrahatur semidiameter terræ, restabit aeris profunditas semid. itidem terræ* 25 $\frac{1038}{1053}$

* prop. 33. xj. elem.

* 2. prop. Dat.

* Corell.

Quoniam vero si æquales esse debeant ignis, & aer viribus oportet ignem esse minorem mole aere, vel certè non maiorem, fit ergo, vt vel aeris altitudo à centro sit 26 $\frac{1038}{1053}$ *& eius profunditas* 25 $\frac{1038}{1053}$ *terræ semid. ignis autem profunditas solum semid. earundē* 7 $\frac{15}{1053}$ *aut profunditas, altitudoq. aeris sit adhuc maior; hæc semid.* 26 $\frac{1038}{1053}$ *illa semid.* 25 $\frac{1038}{1053}$ *Patet hinc longe abeße à vero intra hypothesim quaternarij numeri elementorum tres memoratas sententias: non enim esset vlla virtutis æqualitas, si aer eßet duabus, & triginta vicibus minor igne; multo minus si aer ad* 52. *vel etiam ad* 100 *eleuaretur solum, nulla ferè tum virium proportio: at etiam si decuplo maior mole eßet ignis nō adæquaretur virib. illi aer: præterquam quòd hæc decuplæ proportionis opinio peculiarem contra se demonstrationem, ac redargutionem habeat ex dimensione astronomica diametri concaui lunaris,*

eius-

eiusq. semidiametri. est hęc semid. terræ 33. 33. ex dimensio Ptolemaico, vel maior ex Copernico, vel & hac maior ex Tychone: at suscepta opinione decuplæ inter elementa proportionis esset semidiameter concaui lunæ solum semidiametrorum terrę 10 $\frac{111}{330}$ proxime vt supra in hoc eodem capite etiam dixi. Colligitur hinc pro corellario non * esse prorsus admittendam distinctionem Coimbricensium quòd aer supra vapores proxime ad naturam ignis accedat. oportet enim ipsi in suas qualitates retinere humiditatem, & caliditatem, quousque perseuerat eße aer, ad temperandam actionem ignis, eiusq. retūdendas vires. necesse est, vt humiditate ipse sua illius siccitati repugnet. quòd si de humiditate aduentitia loquamur, quam à vaporibus adipiscitur, verum illi dicerent atq pro illis est Arist.* Sed oportet (inquit) intelligere dicit à nobis aeris id, quod est circa terram, veluti humidum, & calidum esse: propterea quòd vaporet, & exhalationem habeat terrę: quod autē super hoc iam calidum & siccum. *Videntur itaq. appositè coimbricenses exprimere sentētiā Arist. ego quidem hoc in loco non ago interpretem Philosophi: attamen cum interpretibus grauioribus expono, quę ibi de crasi aeris philosophus dicit de aduentitia non indita sumenda esse: atq. ita is dicit humidum, & calidum esse inferiorem aerem; quoniam vaporem, et exhalationem à terra suscipit: at est per se etiam calidus, & humidus, vt fuit 2. lib. de ortu, & interitu demonstratum. Verum totū hoc ommittit* Arist. *qui de insita tunc crasi non agat: sed de aduentitia; ratione ergo aduētitiæ eiusdem crasis siccam vocat partem superiorem, & priuatiue; cum causa inferioris commistionis vaporum ceßet, & ex comparatione; quoniam si conferа-*

*Corell. cōtra Coimbricensis.

*1. meteor cap 4.

feratur cum hoc vaporoso ille purus, siccus videbitur. in hoc sensu verum dicerent Coimbricenses: at eorum oratio non satis accomodatur comparatiuæ, ac priuatiuæ significationi.

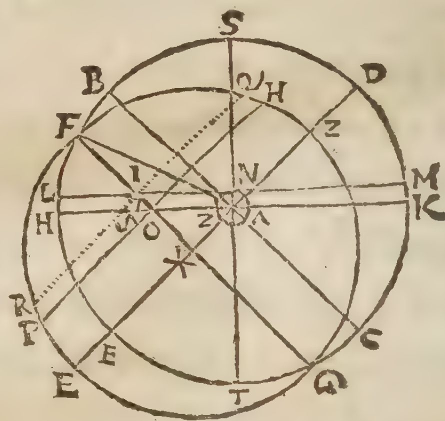
CAPVT XXVII.

Methodi explicatio iuxtà traditionẽ Santutij.

POst fundamenta methodi transeamus iam ad expositionem methodi ipsius iuxta Santutij traditionem, qui hac descriptione vtitur. describit circulum meridianum BECD. circa centrum A. in eoq. ducit diametrum æquinoctiali BAC. vocat ipse medietatem æquinoctialis, sed improprie. ducit preterea FXG. diametrum circuli paralleli, quem motu suo phænomenon describit; eius autem distantia ab æquinoctiali nota ponitur. nempè quot graduum sit arcus meridiani inter vtramq. diametrum ęquinoctialis, & paralleli scilicet nunc arcus BF. ducit præterea axem mundi DXE. & diametrum Horizontis rationalis HAK. cuius cum diametro æquinoctialis in centro angulus scilicet DAK. notus statuitur; nempè altitudo poli supra datum horizontem. secet vero HAK. diametrum FXG. paralleli in puncto O. ex centro pariter X. & interuallo alterutro XF. XG describit circulum FZGP. qui reuolutus ponatur erectus ad planum meridiani descripti; erit circulus ipse parallelus, quem describit phænomenon. per punctum autem Q. ducit PQH. parallelam axi EAD. nempè perpendicularem diame-

tro F X G. aßeritq. à ducta P Q H. secari parallelum in duas inæquales portiones, quarum P F H. minor est arcus supra Horizontem, quem transit phęnomenon, & P G H. est arcus eiusdem motus sub Horizonte. & certe ęquiualent. licet enim non sit chorda portionum earum parallela axi; est tamen perpendicularis ipsi F G. ad idem punctum O. proindeq. æquales inter se minor minori; maior maiori. mox in diametro meridiani S N T. ducta ad angulos rectos Horizōti H A K secat N A. trigesimam quartam partem semidiametri, descriptoq. super centro A. ex interuallo A N. circello ducit rectam L N M. tangentem eiusmodi circellum, et vbi ipsa secat F G signat punctum I. à quo puncto ducit ipsi H A K. perpendicularem I S. exurgitq. triang. rectāg. I S Q. cuius omnes ang. dati. etenim cum parallelæ sint A B. O F. angulus I O S. exterior æqualis est interiori, & opposito B A O. qui est datus cum sit complementum altitudinis datæ poli; datur ergo etiam reliquus acutus S I O. estq. I S. æqualis semidiametro terrę A N. sunt enim latera opposita parallelogrammi A S I N. ergo datur etiam in partibus semidiametri terrę latus I O. nempe posito A N. adeoque deoq. I S. mill. 5011. constabit quot eorundem milliar. sit I O. ducta autem per I punctum recta R I Q. parallela ipsi P H. erit circumferentia R F Q. arcus, quem super horizonte conficit stella in versione diurna. alter vter itaq. arcus P R. H Q. Notus erit. eorum autem indaginem ita prosequitur

*ex prop. 28.3. elem.



tur Sãtutius. Quorum milliarium est diameter terrę 5011 quot eorum sint singuli gradus circunferentiæ meridiani cuius diameter statuitur 34. semidiamet. terræ quærit, & ex norma Archimedis reperit totius meridiani circunferentiam mill 1070922. eaq. diuisa per 360. numerum graduum prodeunt in singulos gradus mill. 2974. (licet proximè sint 2975.) perq. numerum. mill. 2974. partitur milliaria quotcunq. continet IO. & qui in quotiente euenit interpretatur numerum eße graduum arcus HQ. PR in meridiano at quoniam gradus paralleli pauciorum sunt milliariorum quam gradus meridiani ideo pro proportione, quę inter datum parallelum, & meridianum intercedit auget numerum graduum eorundem arcuum in parallelo, qui gradus in tempora versi differentiam exhibent temporis inter moram phænomeni super horizonte naturali, & moram super horizonte rationali.

CAPVT XXVIII.

Censura traditionis Santutij.

TRaditio Santutij primo eam notam subit quòd imperfecta est: solum enim conuenit ei casui, cum fuerit phænomenon vltra ęquinoctialem. cum in æquinoctiali, aut citra æquinoctialem non ęquè. Quod ex vera descriptione methodi infra constabit: at præterea falsum est, quod postremo loco sumit dum scilicet numerũ milliariorum rectæ OI. partitur per milliaria vnius gradus, totq. postea graduũ

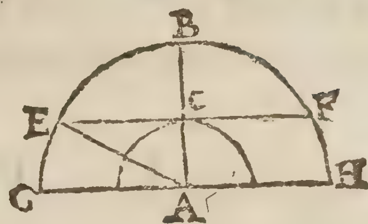
arcum meridiani inter horizontes naturalem, & rationalem pronunciat, quot eueniunt in quotiente; qui purus putus error est, confundere rectam lineam IO. cum arcu PQ. seu cũ respondente arcu meridiani, quem subtendit: at quis nescit arcum esse maiorem sua chorda, & chordam sinu? licet IO. neq. sit sinus arcus PR. neq. respondentis ei arcus in meridiano: sed sit differentia sinuum versorum dimidij arcuum super horizontes naturalem, & rationalem singillatim. vt mirari liceat grauiter adeo lapsum esse hominem in Ptolemęo vsq. versatum; vt ex vsu figurę sectoris coniectarc licet, & ex alijs pręterea argumentis. quæ rursus viri errata clariora reddentur ex collatione eorum, quæ nos in vera methodi expositione trademus.

CAPVT XXIX.

Expositio Gloriosi.

EXponit eandem methodum Gloriosus: sed restrictius adhuc, quàm Santutius. restringit enim ad æquinoctialem cum in eo mouetur phęnomenon, & ibidem fuerint spectatores phænomeni; vt nobis quibus ille scribit, ita descripta methodus nulli vsui esse possit. verum tradit ipse nedum methodum: sed etiam conuersam eius. nedum scilicet quomodo ex mora supra horizontem naturalem dignoscatur altitudo phænomeni; sed quomodo etiam ex altitudine phænomeni dignoscatur mora. immò hoc prius quam illud docet. sunt itaq. duo viri Problemata.

Pro-



Primum Probl.

Data Cometis ab orbe terræ distantia eius moram supra horizontem determinare. Circa cẽtrum uniuersi A. describit circulum terræ in quo habitatio C. sub æquinoctiali: horizon rationalis GAH. vocat ipse astronomicum; ducit physicum Horizontem ECF. ductaq. AC. & producta in B. ad altitudinem phænomeni datam ex centroque A. & interuallo AB. describit circulum BGH. qui nẽpè secet horizontem rationalem in punctis G. H. naturalem in E. F. arcus FBE. erit arcus super horizonte phisico conspicuus, quem in uersione diurna peragit phænomenon; sicut contra arcus EGHF. motum eius sub horizonte continebit. cum ergo in triangulo rectangulo ACE. dentur basis AE. altitudo nota phænomeni, et AC. latus, semidiameter terræ, erit datus etiam angulus acutus EAC. ex Canone triangulorum rectilineorum, ergo et eius duplus, proindeq. totus arcus EBF. cuius gradus redacti in tempora exhibebunt quot horis moretur phænomenon supra horizontẽ. exemplum ipsius Gloriosi. ponit semidiametrum AC. mill. 3456. & AB. milliar. 3556. cum CB. altitudinem phænomeni à superficie terræ statuat mill. 100. posita itaq. AC. sinu toto adeoq. 100000 erit AE earundem ex regula aurea 102910. cum sint AE. AB. æquales; estq. AE. secans in proposito casu anguli CAE dabitur ergo ex secante AE. 102910. angulus CAE. gr. 13. 39. 25. at spernit minutiam secundorum; duplus ergo angulus, & totus arcus EBF. erit grad. 27. 18. qui redacti

in

in tempora sunt hor. 1. 49. 12. tantumq. temporis morabitur phænomenon in ea altitudine si sit sub æquinoctiali.

Probl. secundum.

Data mora supra horizontem quantum à terris cometes aberit, inuestigare.

In eadem figura dato tempore moræ dabitur quot graduũ sit arcus EBF. & eius dimidius EB. *angulusq. insistens* C AE. *in triangulo ergo rectangulo ACE. dabuntur latus A* C *terræ semidiameter, & angulus acutus* CAE. *proindeq; & reliquus AEC. dabitur ergo, & basis AE. scilicet AB. & detracta* AC. *erit nota CB. altitudo phænomeni à superficie terræ. Exempl. idem. sit mora in arcu* EBF. *hor.* 1. 49 12. *erit itaq. arcus EBF. gr.* 27. 18. *eiusq. dimidius E B grad.* 13. 39. *totidemq. angulus C A E. cuius secans est* 102910. *et quoniã posito AC. sinu toto, proindeq.* 100000 *est AE secans anguli CAE. proindeq.* 102910. *ergo quarũ partium AC. est* 3456. *tot scil. milliarium, erit A E. ideoq.* AB. *ex regula aurea* 3546. *quare CB. altitudo phænomeni à terræ superficie supererit mill.* 100. *quod quærebatur.*

Hæc est expositio Gloriosi nimis scilicet restricta eoque nomine reprehendenda. transeamus ergo ad veram methodi, ac plenam traditionem.

CAPVT XXX.

Methodi vera, & vniuersalis expositio, traditioq.

SIt ergo circa centrum vniuersi D. circulus meridianus XMS. in quo diameter horizontis rationalis MDS. sitq. in eodem meridiani plano, in quo quæuis habitatio C. obseruatoris; ducaturq; pro eius horizonte naturali tangens TCN. cõmunis autem sectio peripheriarũ meridiani, et ęquinoctialis sit H. meridiani, & tropici Capricorni L. meridiani, & tropici Cancri sit G. ducatur deinde axis mundi KD ω. qui angulos rectos continebit cum semidiametro æquinoctialis HD. sintq. LA. GZV. parallelę ipsi HD. dico esse LA. GF. semidiametros parallelorum, quos diurna versione describunt puncta L. G. scil. semidiametros nunc tropicorum Capricorni, & Cancri: etenim semidiametri dictorum tropicorum sunt, & ipsæ in plano meridiani parallelæ semidiametro ęquinoctialis. at ex eodem puncto L. non nisi vnica parallela eidem rectę lineæ HD. duci potest * pariter, & ex puncto G. secet LA. Horizontem naturalem in P. rationalem in E. erit EL. sin. versus * dimidij arcus motus diurni supra horizontem rationalem, & LP. sinus versus * dimidij arcus motus diurni supra horizontem naturalem existente scilicet phęnomeno in tropico Capricorni, adeoq. EP. erit differentia sin. vers. dictorum arcuum supra vtrunque horizontẽ. at HD. secet horizontem naturalem in puncto O. erit HO. sin. vers. dimidij arcus supra horizontem naturalẽ & HD. sin. versus dimidij arcus motus supra horizontẽ*

* prop. 16. xj elem.

*ex definit sin. Clau. & aliorum

*ex ijsdem definit.

ratio-

rationalem existente phænomeno in æquinoctiali : at GZ. secet horizontem naturalem in F. rationalem in V. producta erit GF. sinus versus dimidij arcus supra horizontem naturalem GV. sin. vers. dimidij arcus supra horizontem rationalem existente phænomeno in tropico Cancri. oportet vero in omni situ vertere gradus in tempora ad habendam morã phęnomeni supra horizontem: scilicet quindenos gradus in horam. Hac præmissa descriptione sequantur iam Problemata.

ex ijsd definit.

Probl. Primum.

Data distantia phęnomeni à centro, datoq. parallelo, in quo motu diurno vertitur, & data cuiusuis propositi loci poli altitudine inuestigare differentiam inter moram phænomeni supra horizontes loci rationalem, & naturalem in motu diurno.

1. quãdo phenom. vltra equinoct.

Sit primo parallelus, in quo mouetur phænomenon, tropicus Capricorni, adeoq; ponatur phęnomenon in I. consistq. DL. distantia eius à centro, & sit datus angulus KDM. altitudo poli dati nunc loci terræ C. cuius loci sunt horizontes MCS. rationalis: NFT. naturalis, & X vertex; quæritur differentia moræ phęnomeni super horizonte rationali à mora super horizonte naturali. Quoniam ergo datur altitudo poli datur etiam distantia verticis X. nunc ab ęquinoctiali scilicet arcus HX. siue angulus XDH. quocirca dabitur etiam complementum HDS. cui est æqualis LES. angulus oppositus, & exterior parallelarum HD. LE. ergo, & ipse dabitur. ducta itaq. perpendiculari PB. in triangulo rectangulo EPB. erunt omnes anguli dati, & datur latus PB. æquale semidiametro terræ DC. ergo ex trigonometria dabitur etiam basis PE. in ijsdem partibus in quibus nota ponitur terræ se-

tæ semidiameter in tot scilicet milliarijs. Rursus in triangulo rectangulo DAL. *datur angul. acutus* LDA. *componitur enim ex dato* SD ω. *æquali angulo ad verticem* KDM. *altitudinis poli, et ex angulo dato* LDS. *eleuationis supra horizontem datum puncti tropici Capricorni in meridiano. & datur basis* DL. *distantia phænomeni à centro terræ in tot milliarijs. ergo in ijsdem milliarijs dabuntur ex trigonometria latera* LA. DA. *Rursus in triangulo rectangulo* DAE *datur angulus acutus.* ADE. *et latus* DA. *in tot milliarijs; ergo dabitur in ijsdem milliarijs* AE. *& dabatur in ijsdem tota* AL. *ergo dabitur in milliarijs quoq. reliqua* EL. *verum, & dabatur* EP *ergo relinquetur data itidem in milliarijs* PL. *sinus versus dimidij motus diurni supra horizontem naturalem sicut* LE. *est sinus versus dimidij arcus motus supra horizontem rationalem. Estq. in ijsdem milliarijs nota tota* AL. *ergo contra in quibus partibus* AL. *semidiameter paralleli, in quo nunc mouetur phænomenon, adeoq. sin. totus est* 100000. *in illis eisdem partibus dabitur vtraq.* LE. LP. *ergo dabitur vterq. arcus quorum sunt illi sinus versi; quare & dupli arcus. versis itaq. gradibus in tempora dabitur mora phænomeni supra horizontem naturalem, et mora supra horizontem rationalem. detracta itaq. minore mora ex maiore, restabit differentia vtriusq. moræ nota, quæ differentia quærebatur.*

Eadem prorsus ratione inuestigabitur eadem differentia in quocunq. alio parallelo moueatur phænomenon vltra æquinoctialem.

At moueatur phænomenon in æquinoctiali ponatur scilicet in puncto H. *ducta perpendiculari* OI. *quæratur* DO. *in tri-* 2. quãdo phænom. in æquinoct.

angulo rect angulo DIO. datur itaq. angulus ODI. scilicet HDS. complementum altitudinis poli; nempè distantię æquinoctialis à vertice. daturq. latus OI. oppositum: cum sit æquale semidiametro terræ CD. datorũ milliariorũ; in ijsdem ergo dabitur DO. basis ex Canone trigonometrico, & datur tota DH. distantia data phęnomeni à centro; dabitur ergo, et reliqua OH. itidem in milliarijs, quæ quoq. dabitur ex regula aurea in partibusq, quarum DH. sinus totus est 100000. estq. HO. sinus versus arcus dimidij motus dabitur itaq. quot graduũ sit is arcus, adeoq. & eius duplus arcus nempè totus arcus diurnæ versionis super horizonte naturali: & redactis gradibus in tempora dabitur mora super horizonte naturali. datur etiam arcus super horizonte rationali, qui tunc est dimidius circulus, et mora quę est horarum duodecim; ergo datur differentia inter vtramq. moram super naturali, & rationali horizonte, quę quærebatur. & minus nunc operosa est inuestigatio, quàm in reliquis casibus.

3. Quãdo est in Tro. 89 & citra. *At sit phænomenon in tropico Cancri scilicet in puncto G. ducta itaq. FR. perpendiculari ad MS. quæratur primo FV in tri-*

in triangulo igitur rectangulo FRV. *datur angulus acutus* FVD. *complementum altitudinis poli quia complem. distantię æquinoctialis à vertice cum sit æqualis angulo* HDS. *ob parallelas* DH. GV. *datur etiam latus oppositum* FR. *æquale semidiametro terrę* CD. *ergo dabitur in iisdem partib. in milliariis scilicet basis* FV. *Rursus in triangulo* GZD. *datur basis* GD. *distantia nota phænomeni à centro ex hypothesi, et datur ang. acutus* GDZ. *distantia tropici cancri à polo mũdi ergo datur etiam* GZ. *angulo dato oppositum ex trigometria item, et reliquum latus* DZ. *In triangulo rursus rectãgulo* DZV. *datur angulus acutus* ZDV. *poli altitudo, & latus* ZD. *dabitur etiam arcus* VD. *et* VZ. *at dabatur etiam* GZ. *dabitur ergo tota* VG. *dabaturq.* VF. *ergo dabitur reliqua* FG. *in milliariis, in quibus dantur* GZ. GV. *ergo dabuntur etiam singulę in illis partibus quarum* GZ *semidiameter circuli paralleli nunc tropici Cancri, adeoq. sin. totus est* 100000. *estq* VG. *sin. versus dimid. arcus motus supra horizontem rationalem, &* GF. *est sinus versus dimidii arcus motus supra horizontem naturalem. dantur ergo et ipsi arcus, et dupli; versisq. gradi[illegible] in tempora dabitur mora super vtroq. horizonte; quocirca constabit etiã vtriusq. morę differentia, quæ quærebatur. eodem progressu inuestigabitur differentia moræ in reliquis parallelis citra ęquinoctialem vsq. ad sectionem* Y. *de qua modo.*

Quòd si diameter paralleli secaret axem in communi eius sectione cum naturali horizonte, ut nunc secat diameter, seu portio QN. *in* Y. *tunc duæ operationes sufficerent: ducta enim* DQ. *in triangulo rectangulo* DYQ. *dabitur angulus* QDY. *distantia poli à dato parallelo. & datur basis* DQ. 3. Cum diameter paralleli secat in Y. axem.

 distan-

distantia phænomeni à centro; ergo dabitur etiam vterq. arcus DY. YQ rursus in triangulo rectangulo DYv. datur angulus acutus YDu. altitudo poli, & datur latus DY. ergo dabitur etiam arcus Yu. dabaturq. YQ. dabitur ergo tota uYQ. estq. uQ. sin. versus dimidii arcus super horizonte rationali, & YQ. sinus versus dimidii arcus super horizonte naturali. dabitur ergo vterq. arcus, & eorum dupl. eod. quo antea modo. dabitur itaq. mora super vtroq. horiz. vnde vtriusq. etiam moræ differentia. quæ quærebatur. Est autem in proposito casu arcus supra horizontem naturalem semicirculus.

5. **Cum secat citra y.**

At secet diameter paralleli axem citra Y. ut nunc in a. ducta ex quouis puncto X. quę secet horiz. rationalē in c. naturalē in b. In triang. itaq. rectangulo Xa D. datur angulus acutus XDK. distantia poli à dato parallelo, quę data semper supponitur, & datur basis DX. distantia phęnomeni à centro ergo dabitur vtrumq. latus Xa. & Da: & dabatur ex prox. num. Dy. dabitur ergo reliqua ya. in triangulo ergo rectangulo yab. datur latus ya. & datur angulus ayb. qui est ob parallelas NT. MS. æqualis angulo KDM. altitudinis poli ergo dabitur latus ba. in iisdem scilicet omnia partibus in quibus datur DX. in tot nempè milliariis. rursus in triangulo rectangulo Dac. datur angulus acutus aDc. & datur latus Da in iisdem ergo partibus in milliariis nempè; dabitur ca. dabaturq. ba. ergo dabitur reliqua cb. rursus dabantur ambæ ba. & ax. dabitur ergo tota bx. & sunt cx. & bx. sinus versi, hic dimidii arcus supra horizontem naturalem, ille dimidii arcus supra horizontem rationalem. cumq; dentur in iisdem milliariis, in quibus datur xa. semidiameter

paral-

paralleli, adeoq. sinus totus. quarum ergo partium hic est 100000. in illis etiam dabuntur illi. dabuntur itaq. arcus, & eorum dupli. mora ergo super vtroque horizonte proindeq. vtriusq. moræ differentia dabitur; quæ quærebatur.

Ex his constat vniuersa methodus cum etiam habitatio fuerit intra zonam torridam, & vltra ad austrum. facilis enim commutatio ei, qui hæc perceperit. Cum vero habitatio fuerit sub æquinoctiali, & phænomenon in æquinoctiali moueatur. tum æquinoctialis per verticem cum transeat, præstat circulum XMS. sumere pro æquinoctiali, ductaq. recta DN. in triangulo rectangulo DCN. dabitur basis DN. distantia phænomeni à centro, & latus DC. terræ semidiameter, dabitur ergo etiam angulus acutus CDN. arcus scilicet NX. & eius duplus NXT. qui est arcus supra horizontem naturalem, & est MXS. arcus supra horizontem rationalem semicirculus; dabitur ergo mora super vtroq. horizonte, & vtriusq. moræ differentia.

Aliter.

Retinendo in inuestigatione moræ supra horizontem naturalem traditam methodum, possumus in indaganda mora, supra rationalem vti indagine, vel & breuius, tabula semidiurnorum.

Problema Secundum.

Ex *data mora super horizonte naturali dati loci, cuius scil. latitudo data sit, & dato parallelo, in quo mouetur phænomenon, inuestigare distantiam eiusdem phænomeni à centro mundi.*

Retenta eadem figura præcedentis problematis sit datus

paral-

parallelus, in quo mouetur phænom. qui per L. scil. nunc Tropicus Capric. deturq. tempus, quo moratur supra horizontem naturalē in versione diurna phęnom. nempe versis temporib. in gr. assignando cuiq. horæ quindecim gr. dabitur arcus parallelus supra horizontem quot grad. sit. supra horizon. inquam naturalem; notus quoque erit dimidius arcus: quare, & eius sinus versus datus erit in eadē scil. figura recta PL. erit vero IS. datus in partibus, quarum est LA. semidiameter eiusdem paralleli adeoq. sinus totus 100000. in iisdem ergo partibus dabitur reliqua AP. & quoniam angulus LD idest LDA. datur constat. n. ex angulis datis LDS. SD æquali altitudini poli datæ; in triangulo ergo rectāgulo DAL. datur angulus acutus LDA. & datur latus LA. parr. 100000. in iisdem ergo partibus dabitur basis LD. & latus DA. rursus in triangulo rectangulo DAE. datur angulus acutus ADE. & latus DA. in partibus quarum AL. est 100000. in iisdem ergo partibus dabitur AE. at in iisdem dabatur tota AP. ergo reliqua pariter dabitur in iisdem partibus quarum AL. est 100000. daturque in triangulo rectangulo PBE. angulus acutus PEB. ergo dabitur in partibus, in quibus data est basis PE. etiam latus PD. at vicissim PB. æqualis terræ semidiam. datur in mill. quorum & quot ponitur semid. ergo ex regula aurea dabitur in iisdem milliari- PE. quare, & AE. & AP. & PL. & tota AL. dabuntur singulæ in illis milliariis, quorum & quot ponitur terræ semidiameter: quare & DL. in iisdem dabitur; cum detur, & ipsa in partibus, quarum AL. est 100000. estq. DL distantia phænomeni à centro: ergo constabit quot ipsa milliariorum sit. quod quærebatur.

Eodem

Eodem modo conuertendo in reliquis casib. deducetur ex mora phænomeni super horizonte naturali, & distantia eius à centro; quæ inuestiganda proponebatur.

CAPVT XXXI.

Non accomodari descriptam methodum, cum incerti sumus num phænomenon parallaxim patiatur.

Quærendum post expositionem methodi, utrum potis illa sit exhibere distantiã phænomeni à centro, cum incerti sumus de eius parallaxi. adeoq. incerti sumus de parallelo motus veri, & dicendum est, ac demonstrãdum nihil certi ex hac methodo de distantia phænomeni à centro in eiusmodi ambiguitate posse colligi: sit itaq. Theorema.

Theorema.

Cum sumus incerti utrum phænomenon parallaxim patiatur non licet ex mora super horizonte naturali eius à centro distantiam certò deducere.

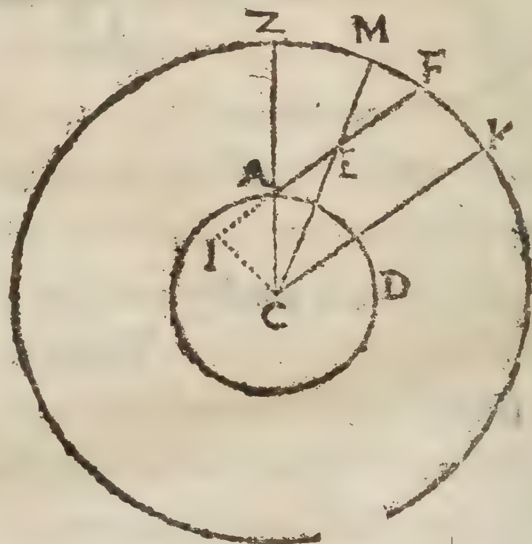
Ratio vero est. quoniam non sumus tum certi, in quo parallelo moueatur phænomenon: at parallelum dari exigitur, ut in præced. capite. exempli gratia cum apparet moueri in parallelo circa semidiametrum AL. non sumus certi tamen, ne moueatur in parallelo propiore vertici, seu veluti in parallelo circa DH. cum enim parallaxis remotius à vertice repræsentet phænomenon, quam sit; necessario quoq. repræsentat eius motum in remotiore parallelo, quàm sit is, in quo verè motu diurno vertitur. quod dum accidit, deceptio nascitur.* * Probl. 2.

tur. comparamus enim sinum versum L P. cum semidiametro A L. nec non moram obseruatam phęnomeni cum mora cuius dimidii arcus sinus versus sit L E. cum comparare deberemus moram obseruatam cum mora, cuius dimidii arcus sinus versus est D H. decipimur ergo vt ex fallaci calculo nihil certi deducere possimus.

Ad illustrandam demonstrationem hanc expositione aliqua placet eam accipere à centro mundi phænomeni distantiam, quam circiter cometæ anni 1618. *tribuendam ostendi* Statuatur itaque phęnomenon à centro terræ distans mill.*

*lib 3. Antitych cap 20. The. in fine.

11500. *quod visum est Santutio moueri in parallelo ab æquinoctiali ad austrum grad.* 21. 10. *remoto, moraque obseruata hor.* 9. 4. *repetita figura parallaxis verticalis erit ex hypothesi recta* C E. *mill.* 11500. *& angulus distantiæ visæ* Z A E. *grad.* 64. 40. *Eius ergo*



sinus, & idem anguli deinceps E A C. est 90383. *Et quoniam vt latera inter se ita sinus angulorum oppositorum pariter inter se in triangulis rectilineis. erit ergo vt latus C E.* 11500. *ad latus C A.* 3075. *ita sin. anguli* C A E. 90383. *ad sinum anguli parallaxis A E C. Ex regula itaque aurea erit huius sinus* 23853. *angulus itaque A E C. parallaxis grad.* 13. 48. *& tantum distaret parallelus motus veri à parallello visi motus versus uerticem nempe detractis g* 13 48.

48. à g.21.10. restat declinatio paralleli motus veri ab æquinoctiali in austrum g.7.22. qui parallelus transit per g. 18.49. Lib. ex tabula declinationum. & distat à vertice Pisarum g.50.52. sit nunc eius paralleli semidiameter DH (abutor nunc semidiametro æquinoctialis ad parallelū significandum ad fugiendā multiplicationem) in quo semid. sit E. locus phænomeni, vt DE. sit mill. 11500. erit ang. itaq. CDO. distantia vera à vertice g.50.52. cuius DO. secans posita DC. sinu toto. erit ergo DO. par. 158447. quarum DC. 100000. quarum ergo DC. est 3035. earum erit DO. 4809. tot scil. mill. restabit ergo OE. eorundem mill. 6691 quarum ergo DA. est 100000. earum erit OE. 58183. arcus ergo respondens illi sinui uers. erit g. 65.17. duplus arcus scil. arcus supra horizontem naturalem g. 130. 34. qui versus in tempora exhibebit moram super horizonte naturali hor. 8.42 at super horizonte rationali in eodem parallelo per g. 18.48. Lib. mora esset hor. 11. 5. ex tabula semidiurnorum Pisis; differentia ergo intercederet hor. 2.23. inter eiusmodi moras; at inter moram obseruatam à Santutio, & eam quæ obseruari debuisset, est differentia solum minut. 22 at melius dicamus esset differentia m. 22. inter veram morā à Santutio existimatā, et apparentem tota die, ac ab ortu ad meridiani circulum esset differentia solum min. 11. quæ differentia non facile obseruatur: at hac dimissa consideratione nunc, illud ad nos pertinet. si phenomenon moueretur in eo parallelo verè, in quo videtur moueri esset q. solum moræ differentia minutorum horę 22. & parallelus, in quo verus, et uisus motus esset, distans g. 21.10. ab æquinoct. in austrū esset, distātia phęnom. à cētro esset mill 9557 1. ut in Lem. Lemma B.

Potest ergo ead. moræ differentia diuersas, et longe inter se distantes distantias phænomeni à centro inferre, prout adfuerit parallaxis, vel abfuerit, adeoq. motus verus phænomeni fuerit in eodem circulo, in quo apparet, vel in alio parallelo, et propinquiore vertici: at parallaxis in alio, & remotiore a vertice repræsentet. cum ergo non constiterit, vtrum detur parallaxis, necne: siq. constiterit dari, non constiterit quanta ea sit, non habet locum tradita methodus, neq. ex ea certi quicquã deduci potest de distantia phænom. à centro: quod demonstrandum proponebatur.

Lemma B.

Si phænomenon moueri ponatur in parallelo australi, cuius declinatio sit g. 21. 10. tum secundum motum verum tum secundum motum visum, sitq. differentia moræ super horizontibus Pisarum naturali, & rationali minut. 22. colligetur ex methodo distantia phænom. à centro mill. 95621. quorum semidiameter terræ sit 3025. in proposita inquàm figura DL: est dictorum mill. 95671. posito phænom. in L

Sit propositus ergo parallelus, qui circa diametrum AL. distabit L. à vertice Pisarum X. g. 64. 50. complementum itaq. LS. g. 25. 10. & est S ω. g. 43. 30. cum sit æqualis altitudini polis erit ergo angulus LD ω. idest LDA g. 68 40. adeoq. in triangulo rectangulo reliquus ALD. est g. 21. 20. & quoniam posito AL. sin. toto est DL. secans anguli DLA. quarum partium LA. est 100000. earum erit DL 107356. est vero EL. sin. versus dimidij arcus supra horizontem naturalem, qui est g. 68. cum mora super eo horizonte ex tabula semidiurnorum sit hor. 9. 4. dimidium itaqs moræ hor. 4. 32. quod tempus versum in horas exhibet g.

68.

68. quorum sin. vers. est 62539. & PL. est sinus vers. arcus super horizonte naturali, qui detracta dimidia differentia moræ, & mutatis temporib. in g. erit g. 65.4. cuius arcus sin. vers. est 57844. restat itaq. in ijsdem partibus EP. 4695. at in triangulo rectangulo EBP. angulus PEB æqualis angulo HDS. g. 46. 30. (nunc enim retinetur H. pro sectione æquinoctialis) erit itaq. reliquus EPB. g. 43. 30. posito itaq. PB. sinu toto PE. secans anguli EPB. erit 13786. ergo quorum milliariorum PB. æqualis semidiametro terræ est 3035. eorum erit EP. ex regula aurea 4184. et quoniã quarũ partium EP. est 4695. est AL. 100000 quarum ergo EP. est 4184. erit earum AL. ex regula aurea 89116. tot scilicet milliariorum: at quarum partium AL. est 100000. earum est DL. (vt ab initio fuit monstratum) 107356 ergo quorum mill. est AL. 89116. eorum erit DL. 95671. quorum scilicet mill. semidiameter terræ est 3035. quod proponebatur in Lemmate.

CAPVT XXXII.

Prima argumentatio Santutij. Quòd Stella fuerit cælestis.

POst tradita fundamẽta methodi, ac methodum ipsam Santutij nunc argumenta eius adducamus, quæ ex methodo ea deducit ad probandum stellam fuisse cælestem, & forte inter fixas: at certè, ac saltem supra Venerem. est prior eius ratio, ac rationis progressus eiusmodi. Primo obseruauit quadrante satis magno vlnarũ nempè 4 ÷

 meri-

meridianam altitudinem stellæ Pisis g.25.20.eandemq. altitudinem iteratis obseruationibus semper deprehendit. Cum vero altitudo poli Pisarum sit, vt vidimus g.43.30. adeoque æquinoctialis super eius horizonte eleuetur g.46.30. declinatio paralleli colligitur (detractis scilicet grad. 25.20. ex grad. 46.30.) 21.10. succedunt obseruationes moræ supra horizontem. Prima ergo die Aprilis hora post meridiem 11.46. hora scilicet noctis sequentis, circiter quinta, fuit stella in horizonte orientali. ad meridianum autem peruenit hora post meridiem 16. 20. vt stella ab ortu ad medium cæli posuerit horas 4. 34. quot restant ex subtractione hor. 11. 46. ab horis 16. 20. licet Santutius dicat 4. 32. ob erroremne impressionis nescio, qualis sane error manifestarius est pag. ead. 85. lin. 19. vbi pro horis 11.46. legitur horis 11.15. qua ratione tempus inter ortum, et cœli culmen fuisset hor. 5. 5. loco horarum 4. 32. vt is dicit. Secunda obseruatio fuit die 14. Aprilis, qua die apparuit in ortu hora 10. 56. post meridiem: peruenit autem ad meridianũ hor. 15.30. itidem post meridiem. inter ortum ergo stellę, & cœli culminationem, vt vocant, intercessere horæ 4. 34. at Santut. rursus asserit 4. 32. Tertia obseruatio fuit die 5. Iunij qua die stella fuit in ortu hora 7: m. 28. post merid. ad merid. autẽ venit hor. 12. 6. itidẽ post merid. tẽpus ergo, quod stella posuit ab ortu ad merid. fuit hor. 4. 38. at Santut. computat hic quoq. 4. 32. vt constantia hæc in cõclusione hor. 4. 32. facile mihi suadeat in expositione obseruationum aliquem irrepsisse errorem: nascitur itaq. aliqua, vel incertitudo, vel falsitas. interim iuxta supputationem suam integram moram stellæ supra horizontem pronunciat hor. 9. 4. eiusmodi

*di prænissis obseruationibus probat arcum conspicuum paralleli propositi supra horizontem rationalem tantundem prorsus esse quantus ex mora obseruata stellæ apparuit, vt idcirco nulla differentia sensilis inter horizontem rationalem, & naturalem intercesserit adeoq. stella obseruata fuerit, vel in octauo orbe, vel saltem supra Venerem. probat ergo arcum supra horizontem rationalem eandem importare moram, siue æqualem obseruatæ; adeoq; moræ supra horizontem naturalem duabus rationibus. prima est mechanica * scil. ex descriptione figuræ, in qua diligenter diuidit circulum meridianum in 360. & axem mundi in 34 partes æquales, & parallelum, quem stella conficiebat in 360. rursus gradus, ductisq; lineis ducendis supponit apparere oculari inspectione arcum paralleli super horizontem extantem g. 136. nec plurium, nec pauciorũ; qui g. quindeni pro hora faciunt hor. 9. 4. quãta fuit mora obseruata, adeoq. mora super horizonte naturali.* *Cap. eius. 19.

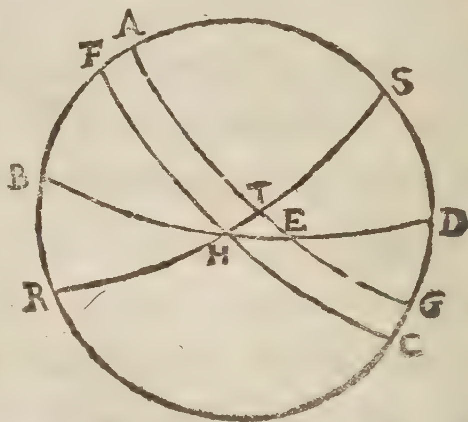
*Secunda probatio * est Geometrica, Astronomicaue: proceditq. ex figura sectoris Ptolemæi. est autem subiecta figura in qua circulus SARG. est meridianus polus arcticus S. australis R. semicirculus BED. orientalis Horizontis AEG. semicirculi æquinoctialis. FNC. semicirculus paralleli, quem stella cõficit motu diurno SHR. semicirculus per polos mun. & communem sectionem paralleli dicti, et horizontis; qui secet æquinoctialem in T. est ergo TH. declinatio paralleli, adeo que est g. 21. 10. Proportio sinus arcus RB. ad sinum BA. componitur ex proportione sinus arcus ET. ad sin. arcus EA & ex proportione sinus arcus RH. ad sin. arcus HT. ipse itaque subducit calculos posito sin. toto 60000. & reperit arcum TE. grad. 21. 55. qui demptus ex quadrante AE.* *Cap. eius. 20.

relin-

relinquit arcum AT. grad. 68. 5. est autem AT. semidiur nus, cum stella mouetur per parallelum F H C. sunt enim similes * arcus AT. FH. & F H. est semidiurnus: inter horizontem siquidem, & meridianum intercedit. Erit itaque integer arcus diurnus grad. 136.10. qui important hor. 9. 4. 40. Santutius autem spretis secundis solas horas cum minutis ponit. erit itaque summa rationis.

*prop. 22. sph. Theod

Quodcunque phænomenon nullam patitur differētiam sensu conspicuam inter moram super horizonte naturali, atq. moram super horizonte rationali est in cęlo saltem supra Venerem.



At stella anni 1604. nullam passa est differentiam sensu conspicuam inter moram supra horizontem naturalem, & moram supra rationalem, ergo stella anni 1604 fuit in cęlo saltem supra Venerem.

Minorem probat ex collatione obseruationum, cum calculo arcus diurni paralleli, in quo stella mouebatur. vt exposuimus.

CAPVT XXXIII.
Solutio rationis primæ Santutij.

Solutio argumentationis adductæ Santutij ipsa per se patet ex proxime dictis in capite 31. Nimirum cum dubij sumus vtrum phęnomenon parallaxim subierit vt

de

de proposita stella anni 1604 *sumus incerti, non habet argumentatio vim quicquam certi concludendi. demum non concludit ratio nisi cum mora super horizonte naturali, & mora super rationali, quę conferuntur, in eodem parallelo fuerint; quod non accidit, cum visi motus circulus à circulo veri motus distiterit, vt ex eod. capite* 31. *elicitur. ex hac vna responsione ratio Santutii tollitur. attamen placet ad abundantiam doctrinæ, alia duo vel falsa, vel ambigua in ratione eadem Santutii notare. Est primum id quod iactat nullam penitus intercedere differentiam inter moram super horizonte naturali obseruatam, & moram super rationali inuestigatam: at si acute res animaduertatur aliqua differentia interest. Santutius ex figura sectoris deducit semidiurnum, seu moram stellæ in eo paralello supra horizontem rationalem horarum* 9.4. *mihi vero non libuit longam eam, & tediosam viam percurrere, & calculos omnes in ea viri retexere, sed ex trigonometriæ canonibus eundem arcum inuestiganti obuenit horarum* * 9.7. 32. *non autem* 9.4 *intercedet ergo differentia inter illam, & obseruatam à Santutio horarum* 9. 4. *ex eius calculo minutorum* 3. 32. & *si calculus ex tertia obseruatione iniretur, prodiret mora tum horarum* 9. 16. *vt differentia ita foret minut.* 8. 28. *vel ergo falsum, vel dubium est hoc quod sumit nihil differentię intercedere inter moram vtranque super duobus horizontibus. at moram super horizonte rationali esse hor.* 9.7. 32. *probl. hoc ostendo.*

2. instantia.

* Probl. sequenti.

Problema.

In paralello cuius declinatio ab æquinoctiali in austrum est g. 21. 10 *arcus supra horizontem rationalem Pisarum* im-

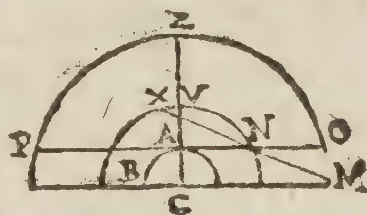
importat horas 9. 7. 32. in motu diurno cuiuſcunque ſtellæ in ipſo ſitæ ac circũactæ in figura ſcil. proxima Santutij arc. AT. proindeque arcus F H. eſt g. 68. 26. 30. arcus itaque duplus eſt g. 136. 53. qui diſtributi quindeni in horas exhibent horas 9. 7. 32. demonſtrandus eſt ergo arcus A T. g. 68. 26. 30. demonſtrabitur vero tantus is arcus, ſi T E. eius complementum oſtendatur g. 21. 33. 30. dantur autem in triangulo rectangulo ſpherico HT E. arcus HT. declinatio paralleli FHC. g. 21. 10. cuius tangens 38720. Et datur angulus TEH. altitudo æquinoctialis ſupra horizontẽ Piſarum g. 46. 30. cuius tangens ſecunda 94896. eſtque ex ca none trigonometrico, vt ſin. totus ad tangentem ſecundam anguli HET. ita tangens arcus HT. ad ſinum arcus T E. ex regula itaque aurea, cuius ſchema eſt quod ſubijcitur, erit ſinus arcus. TE. 36744. adeoq. arcus TE. g. 21. 33. 30. recurrendo ergo quæ ab initio propoſuimus, colligetur arcus AT. g. 68. 26. 30. eius itaque duplus g. 136. 53. qui g. diuiſi per 15 exhibebunt pro quotiente horas 9. 7. 32. quod tempus inquirendum erat.*

* Cap. præcedenti.

3 inſtantia

Aliud duorum propoſitorum, quod tertio loco rationem am biguam, adeoq. infirmam reddit, eſt refractio nullo modo con ſiderata à Santutio, & tamen conſideranda, præſertim ad horizontem, proindeque in ortu phænomeni. innuimus antea eius in hoc negotio impedimentũ, nunc explicare oportet; quòd obſtat etiam ſi phænomenon, in quo parallelo viſo motu in eodem vero circunferretur, adeoq. parallaxi careret. impediret etiam ſi differentia quidem eſſet inter parallelos veri, & viſi motus: attamen conſtaret veri motus parallelus; quo in caſu niſi refractio obſtaret methodus neceſſario concluderet phæ-

Phenomeni à centro distantiam: propono instantiam hanc in luna: de qua sane constat in dato quouis tempore per quem parallelum vero motu feratur, qui verus motus differentiam à viso motu in parallelo eiusdem visi motus obtinebit aliquam: esset ergo vera hæc scala dimetiendę altitudinis lunaris: at obstat certitudini indaginis refractio ex qua non raro fit, vt stella videatur dum adhuc sub horizonte est. fatentur hoc frequentes, ijq. graues Scriptores, post alios multos Clauius. * *de se ipso testatur Landtgrauius Hassię in* Venere. Batani ad nouam Zemblam anticiparunt videre, solem* quod ego rursus in primo astronomicorum scripsi. ex huiusmodi ergo anticipatione procedit, vt punctus, ac momentum temporis, quo luna, & stella quæuis alia attingit horizontem non possit certo deprehendi; cum hęrere semper, ac ambigere fermè oporteat verum refractio maturiorem repræsentauerit ortum, quam verè ipsa emerserit: ob quam hęsitationem scala hæc quæ per se certissime ascenderet ad dimetiēdas altitudines Lunæ, & solis, & intermediorum planetarum, & forte etiam Martis, redditur incerta, & titubans. Rem oculis subiiciamus. sit dati loci circulus verticalis primus ZPO. in cuius plano circulus terrę AB. circa centrum C. diameter naturalis horizontis sit PAO. orbis vaporum XVN. qui secetur à diametro naturalis horizontis in puncto N. Quoniā orbis vaporum crassior est superiore aere, primusq. suscipit emphasim lucis ex Albazeno lib. de crepusculis fit ad ipsum refractio formarū visibilium à cælo superioreq. aere venientium; estq. refractio ad* perpendicularem. refrangatur ergo ex puncto N. quęuis forma*



* In sphæ. Sacrobosc.

* In Epist. astron. Ty. & supra in 1. lib. hor. 2. p.

* In eorum narratione

* Alhaz li. 7 p 14 vitello lib. 2. prop. 4.

ma visibilis ad A. vt sit nempè linea refractionis N A. erit itaq. angulus A N C. refractus, quem continet scilicet linea AN. refractionis cum perpendiculari CN. minor angulo, quem linea incidentiæ indirectum protracta continet cum eadem perpendiculari CN. sit ergo angulus CNX. quem cum perpendiculari CN. continet linea incidentiæ in directum protracta: protrahatur ergo XN vsq. quo secet circunferentiam cælestem, vel superiorem saltem orbe vaporum ZOM. secet itaq. in M. erit M. infra O. cum XNM. recta secet PAO. horizontem in N. sitq. XN. supra horizontem; erit NM. infra: erit ergo M. infra horizontem naturalē loci A. et tamen videbitur ab oculo A. cum ad illum refrangatur ex hypothesi. & quo crassiores fuerint vapores maior erit refractio, eoq. maior refractio ad perpendicularem, maiorq. ideo anticipatio ortus phænomeni. refractio ergo impedit quominus methodus exposita distantiā à centro terrę phænomeni certam exhibeat; etiam cum parallaxis constat, & locus verus à viso discerni potest. quantò ergo incertior dum refractio cum parallaxis incertitudine coniungitur?

CAPVT XXXIV.

Secunda demonstratio Santutij, vel potius confirmatio, & explicatio maior præcedentis.

SEcunda ratio Santutij, vel confirmatio, & explicatio maior primæ, quę ab ipso affertur conglobata cum prima est, quoniam si Stella fuißet in altitudine semid. ter-

ræ 34., maiore scil. altitudine lunæ secundum Ptolomæi dimensionem, exhibuisset in parallelo declinationem habente australem g. 21. 10. differentiam moræ super horizontem naturalem, & rationalem min. 21. horæ: at nullam exhibuit differentiam, ergo fuit multo eleuatior luna; immo & Venere; aliquam enim & in eius orbe differentiam moræ exhibuisset. quinimo in octaua potius sphæra fuisse colligit; quia cum carentia differentiæ omnis inter dictas moras coniungebatur maxima scintillatio; qua in re vincebat fixas omnes alias. Probat ergo futuram fuisse differentiam inter moras dictas minut. 21. hunc in modum. Proponit cap. 19. opersam figuram, in qua diligenter diuidit in gradus meridianum: itidem pari diligentia diuidit parallelum, in quo apparuit stella, ductisq. diametris horizontis naturalis, & rationalis nititur ostendere ex descriptione ipsa inter diametros ductas naturalis, & rationalis horizontis intercedere vtrinque g. 2. 32. circuli paralleli, vt tota sit differentia g. 5. 4. quos in horas versos importare dicit in eo ipso parallelo min. 21. At quoniam probatio ex dimensione figuræ est mechanica, non geometrica, postea geometricam probationem subiungit, quam vnam ego considerabo, & expendam. Figuram autem meam retinebo ad euitandam multiplicationem figurarum, quia ea ipsa repræsentabit id totum, quod is Vir in demonstrando ponit ob oculos; satis enim illi est triangulum EPB. in figura nostra cap. 30. in figura autem Santutij IOS. inter diametros scilicet horizontis naturalis, & rationalis, vt sit punctus I Santutio communis sectio diametri paralleli, in quo phænomenon mouetur cum diametro horizontis naturalis; at mihi eadem sit punctum P. & communis se-

ctio eiusdem diametri paralleli cum diametro horizontis rationalis sit Santutio punctum O. mihi punctum E. perpendicularis vero diametro horizontis rationalis sit illi IS. mihi BP quæ perpēdicularis est penes ambos æqualis sem. terræ, ãg autem PEB. in nostra figura. IOS. in figura Santutij est æqualis angulo, quem continet semidiameter horizontis rationalis Pisarum cum semidiametro æquinoctialis: nempè grad. 45. 30. vt ambo triangula sint similia nedum; sed æqualiū laterum, vt iure merito possimus applicare nostræ figuræ demonstrationem Santutij. faciamus ergo D L. partium 34. quarum P B. est vnius; progressus deinde eius est. angulus E B P. est rectus, & EP. sin. totus est 60000. ita ille, at vt nostræ nunc ferunt tabulę est 100000. angulus autem B E P. est 46. 30. quocirca eius sinus est 43522. quarum partium sinus totus est 60000. at quarum est 100000. earum erit is sinus 72537. est verò P B. semidiametro terræ ęqualis ex dimensione Santutij 5011. quoniam itaque quarum partium E P. est 100000. earum est PB. 72537. quarum etiam P B. est 5011. earum ex regula aurea erit EP. 6908: tot scilicet milliarium, & quoniam DL. continet quater, & tricies. P B. scilicet milliaria 5011. erit ipsa itaque mill. eorundem 170374. & eius dupla scil. diameter lunaris 340748. vocat ipse diametrum meridiani in orbe lunari. eius circunferentiam supputat ex proportione Archimedis 22. ad 7. circunferentię ad diametrum, erit itaque circunferentia milliariorum 1070922 $\frac{2}{7}$. quot milliaria (abiecta minutia) partiendo per 360. colligit singulos g. eiusdem meridiani lunaris esse mill. 2974.

mihi

mihi autem proueniunt mill. 2974. $\frac{141}{180}$ scilicet 2975. proximè: at retineamus numerum Santutij. diuidit is postea numerum 6908. (quot mill. inuenta est EF) per 2974. quodq. prouenit pro numero graduum suscipit quot sit arcus meridiani dicti, qui arcus intercipitur inter vtrunque horizontem naturalem, & rationalem; at in circulo parallelo, qui nobis erit circa semidiametrum DL. vult singulis gradibus addenda esse quinq. minuta, & quoniam fractio $\frac{180}{1487}$ Santutio importat minuta 22. erunt in parallelo gradus intercepti 2. 32. addenda verò esse minuta 5. in singulos gradus probat, quoniam parallelus, cuius declinatio est grad. 21 10. obtinet proportionem ad meridianum quam 11. ad 12. vnde concludit singulos meridiani gradus obtinere minuta quinq; amplius, quàm gradus paralleli dicti; gradus verò 2 32. duplicati faciunt grad. 5. 4. qui in tempora conuersi important minuta horæ 21. tanta est differentia inter moram super horizonte naturali, & moram super horizonte rationali in altitudine à cẽtro semid. terræ 34. ex vestigatione Santutij (nempè falsa) vt mox videbimus.



CA.

CAPVT XXXV.

Solutio secunda Rationis Santutij, manifestatioque falsitatum in ea contentarum.

Solutio huius secundæ rationis ipsa per se patet ex dictis in cap. 31. pariter enim hæc cum illa ratione soluitur, cum vtraque eadem æquiuocatione inuoluatur: fit enim comparatio à Santutio moræ super naturali horizonte cum mora super rationali in eodem parallelo: at facienda erat moræ super naturali horizonte in parallelo veri motus, cum mora super rationali horizonte in parallelo visi motus, vt iam declarauimus satis superque. neque est cur quicquam explicationi illi addamus, at lubet nunc ostendere falsam assumptionem viri, dum differentiam inter moras minutorum 21. asserit, atq. fallacem esse rationem, qua illam probauit sit ergo ad prodendam falsitatem assumptionis hæc contraria propositio.

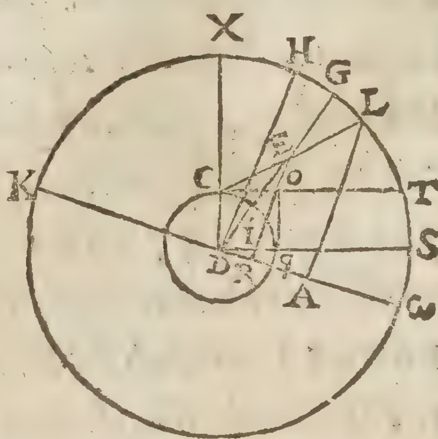
Propositio.

In altitudine semidiametrorum terræ 34 Phænomenon non pateretur differentiam inter moram super horizonte naturali (moram scil. quæ obseruatur) & moram super horizonte rationali paralleli, in quo visitur, maiorem tribus minutis, & insuper 32. secundis.

Repono figuræ cap. 30 partem cum hac variatione. in puncto E *ponitur phenomenon vt ducta recta* DEG. *sit* G. *locus phænomeni verus, ductaque* CEL. *sit* L. *locus visus intelligitur præterea ducta perpendicularis* ER. *à puncto* E.

ad

ad axem mundi K ω: & vbi ea secat semidiametrum, CT horizontis naturalis noto punctum O. & vbi secat DS. semidiametrum horizontis rationalis, noto punctum I. ducta perpendiculari O Q. à puncto O. ad semidiametrum horizontis rationalis. ducta quoque intelligatur perpendicularis L A. à puncto L. ad axem mundi. cætera elementa eundem significatum quem in cap. 30. retinent.



Est ergo angulus distantiæ visæ XCE. g. 64. 40. Cum parallelus Sãtutij declinet in austrum g. 21. 10. sinus ergo anguli deinceps DCE. est 90383. at D E. quæ continet quater, & trigecies terræ semidiamet. DC ex dimensione Santutij, vt prox. 170374. quorum scil. mill. est C D 5011. ex regula ergo aurea, quarũ partium sinus anguli DCE. est 90383. earum erit sin. anguli CED. 2658. cui sinui respondet g. 1. 31. tantundemque erit parallaxis angulus CED. arcus ergo H G. adeoque angulus HDE. est graduum 19. 39. & reliquus ad rectum ED ω. dabitur (totus. n. HDS est 46. 30.) ang. ergo ED ω. g 70. 21. (componitur siquidem, ex angulo E D S. g. 26. 51. & angulo SD ω. g. 43. 30.) in triangulo ergo rectangulo DR E. datur basis D E. mill. 170374. & angulus acutus EDR. graduum 70. 21. cuius sinus 94176. dabitur ergo & latus E R. milliarium 160451. & latus DR. mill. 57292. obijcitur is angulo D E R. g. 19. 39. cuius sin. 33627. vt ex subiectis operationibus.

Pri-

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter
100000.	170374.	94176.	160451.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
100000.	170374.	33628.	57292. proxime.

In triangulo deinde DIR. rectangulo dantur duo anguli acuti IDR. DIR hic quidem g. 46. 30. cuius sin. 68835. & datur latus DR. mill. 57292. dabitur ergo & latus RI. mill. 54368. ex subiecta operatione.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
72537.	57292.	68835.	54368.

Si detrahatur ergo RI. mill. 54368. ex RE. milliarium 160451. restabit IE. mill. 106083. & reperta est quoque OI. mill. 6808 ergo relinquitur OE. mill. 99175. redigantur nunc EI. EO. in partes quarum RE. est 100000. ex regula scil. aurea, vt sequentib. duabus operationibus.

Prima Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
160451.	100000.	106083.	66115.

Huic sinui verso respondet arcus grad. 70. 11. 37. duplus arcus 140. 23. 14.

Secunda Operatio.

1. ter.	2. ter.	3. ter.	4. ter.
160461.	100000.	99175.	61810.

Huic sinui verso respond. arcus g. 67. 33. duplus arcus 135. 6.

Mora ergo super horizonte naturali in circulo veri motus est grad. 135. 6. qui gradus in tempora versi important ho-

horas 9. 0. 24. *At mora super horizonte rationali in circulo motus visi est hor.* 9. 4. *ex Santutio; discrepantia ergo esset tantum minut.* 3. 32. *iuxta eius calculum, & iuxta nostrum min.* 7. *tempus ergo ab ortu ad meridianum discreparet tantum minutis* 3. ⁓ *ad summũ, vel m.* 1. 45. *circiter, quas dfferentias temporis in spatio horarum* 4. ⁓ *quis obseruaret? sed ad rem nostram, multo ergo est minor differentia inter moram obseruatam sensu stellæ supra horizontem, & morã super horizonte rationali paralleli motus visi in altitudine semid.* 34. *quàm minutorum* 21. *vt dicebat Santtius. At facta collatione motus super horizonte naturali, vel rationali eiusdem circuli motus veri esset sanè differentia minut* 21. 9. *vt fermè dicit Santutius: at nihil minus quàm huiusmodi collationem is excogitauit; nam cum parallelo, cuius declinatio est* 21. 10. *non* 19. 39. *is contulit obseruatam visu moram super naturali horizonte. Consideremus nunc fallaciam rationis Santutij. reperit is ergo vnicuique gradui circuli maximi (vocat ipse meridianum) in orbe, cuius semidiameter continet* 34. *terræ semidiametros; respondere milliaria* 2974. *quorum semidiameter terræ est* 5011. *& hucusq. rectè: at per eum numerũ* 2974. *diuidit rectam* OI. *& asserit prouenire in quotiente numerũ graduum interceptorum inter semidiametros horizontium naturalis, & rationalis, (si singulis gradibus adijcerentur quinque minuta) in circulo parallelo circa semidiametrũ nunc* RE. *at quis admittat rectam* OI. *ęqualem esse arcui circuli, quem subtendit vt ex eius diuisione per numerum milliarium vnius gradus eueniant gradus arcus subtensi? est error Mathematico indignus; & demiror hunc lapsum in homine, qui in Ptolomaeo*

Fallacia rationis Santutij.

Sãtutij lapsus.

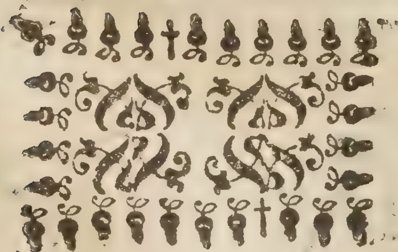
lomæo vsque versatus fuit, vt ex vsu figuræ sectoris constat, & ex aliis eiusdem dictis. fallaci ergo ipse via perrexit; cum certa, & plana, quam nos percurrimus, adeßet. Noto etiam alium errorem Santutii. Est que parallelum ab æquinoctiali distantem in austrum g. 21. 10. eße ad meridianum vt 11. ad 12. quod falsum est, si exactè loquamur. nam proportio circunferentiæ ad circunferentiam est vt diametri ad diametrum, adeoque semidiametri ad semidiametrum. paralleli autem dicti semidiameter est 93869. quarum partium semidiameter meridiani est 100000. probo etenim in sphera, parallelus distans grad. 21. 10. ab æquinoctiali distat à polo grad. 69. 50. adeoque sinus arcus grad. 69. 50. est eius semidiameter, sicut sinus quadrantis, nempe sin. totus est semidiameter meridiani. nempe meridianus cum transeat per polos parallelorum, eos bifariam secat, (prop. 15. p. spher. Theod.) scilicet sectio communis est diameter paralleli, secatq. ad angulos rectos eadem prop. diameter ergo meridiani. est ad angulos rectos diametro paralleli, proindeque semidiameter paralleli est sinus arcus meridiani inter parallelum, & polum, scil. nunc g. 69. 50. cuius arcus sin. est 93869. vt dicebam. est itaque proportio semidiametri paralleli ad semidiametrum meridiani proindeque circunferentiæ ad circunferentiam, vt 93869. ad 100000. nimirum proximè vt 15. ad 16. non autem. 11. ad 12. vt dicit Santutius. Quæ ad affluentiorem doctrinam dixisse volui, interimque disputationẽ hic cum Santutio claudã, & cum reliquis scriptoribus, qui stellam eandem in Cælo posuerunt; ipsi enim vel sola auctoritate reliquorum nituntur, vel sola aßertione, quòd parallaxi caruerit, contenti sunt. at parallaxim

alius eius error.

*xim nunnulli ipſorum ſolo viſu ex finitimis ſtellis fi-
xis æſtimauerunt, quę ęſtimatio quàm infirma,
& fallax ſit in tanta præſentis indagi-
nis ſubtilitate ex dictis hucuſque
tum in præſenti opere, tum
in Antitychone ſatis,
ſuperque conſti-
tit. Deo. &
Deipa-
ræ
Virgini gratias.
Die Deci-
ma Iunij
1624.*



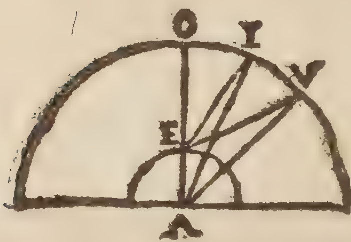
LAVS DEO.



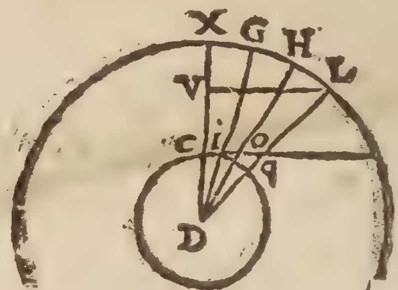


Ad Pag. 271.

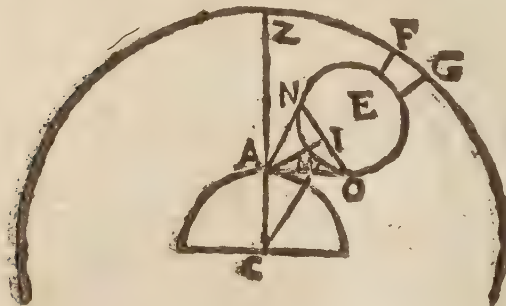
Ad Pag. 493.



Ad Pag. 522.



Ad pag. 507.



Ad pag. 360.



INDEX RERVM PRAECIPVARVM.

A

B

C

Fran-

F

G

H

Ioan.

I

Metho-

P

R

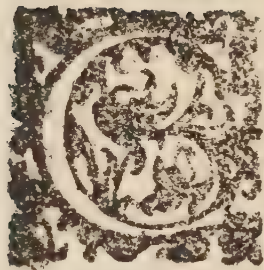
S

Theo-

INDEX

THEOREMATVM, ET PROBLEM. Selectiorum.

THEOREM.



Summa

PROBLEM.

xa da-

Da-

Effugiunt aliqui errores oculos emendatoris, alicui diligentiam impressoris: a qua communi conditione non potuit opus hoc eximi. sunt aliquæ idcirco interpunctiones vitiatæ, aliquæ literæ inuersæ, vt n pro u vel contra. aliæ in similes mutatæ vt t in r & vicissim, quorum, & eiusmodi aliorum correctio legentium æquitati, & sapientia relinquitur. aliqua maioris momenti menda subijciuntur.

Err.	Em.	Err.	Em.
Pag. 114. lin. 17. visa quam	visa à vertice quam	391, lin. 18. Die sexta	Die decimaseptima
207. lin. penult aeri-uiam	acriuiam	418. l 9. supon MZO. mus	supponimus (MZO
210. l. antep. distantiæ	distantia		vacat)
211. lin. 10, periecę	periæci	433. l 8. ostendit	ostendet
312. l. 11. 13.	136,	471. l 24. vsq;	vsquam
264. l. 22. ot	91	493 l. 21. OBV. Altitud	OBV. compl. Altit.
125	125	lin. 22. OIT. altitud	OEI. compl. Altit.
332. l. 9. 15.	is	lin. 23. AEV.	AVE.
348 l. 3. cum si	au er eudem cum	506. l penult. & vlt, MO.	NO.
379. In figura. Punctum	P in semicirculo	567 l. 3 & 14 MO.	NQ.
Eclipticæ debet esse X.		551. l. 21. abundat (et)	